



Anfangsgründe der Mineralogie

von

D. Georg Adolph Suckow,

Pfalz-Zweibrückischem Hofrath, ordentlichem Professor der Kurpfälzischen Staatswirthschaftshohenschule, beständigem Sekretair der Kurpfälz. phys. ökonom. Gesellschaft, der Kurfürstl. Akademie der Wissenschaften zu Mannheim, der Kurfürstl. Mainzischen, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der ökon. Gesellschaft zu Leipzig und der Königl. Ackerbaugesellschaft zu Paris,

Mitglied.



Leipzig,

in der Weidmannischen Buchhandlung. 1790.

Vorbericht.

Die Bereicherungen, welche die Mineralogie durch Vervollkommnung der äußern Charakteristik und durch genauere chymische Zerlegungen der Mineralien, seit wenigen Jahren erhalten hat, sind so beträchtlich, daß die bisherigen Lehrbücher beim Vortrage dieses Theils der Naturgeschichte viele Zusätze und Veränderung fordern. Ich habe daher in dem gegenwärtigen versucht, sowohl die Hauptlehren der Mineralogie in ihrer natürlichen Verbindung gedrängt abzuhandeln, als auch in der Beschreibung der Mineralien selbst und ihrer systematischen Eintheilung, die ziemlich zerstreuten neuern Erfahrungen und Beobachtungen nach Möglichkeit beizubringen. In Ansehung der äußern Kennzeichen, und den Beschreibungen der Mineralien nach solchen bin ich vorzüglich dem Hrn. Kabinets-Inspektor Werner, Hrn. Aßeßor Karsten und Hrn. Hofmann gefolgt, und sind

die chymischen Zerlegungen nach den neuesten Beobachtungen beigefügt. Von Synonimen schien es mir hinlänglich nur diejenigen der neuern Systematiker und Beobachter anzuführen, da Hr. Aßeßor **Karsten** die übrigen ziemlich vollständig im zweiten Bande des Leskischen Musäums gesammlet liefert. Bei der systematischen Eintheilung der Mineralien habe ich vorzüglich **Cronstedts** und Hrn. Kabinets-Inspektor **Werners** Systemen gefolgt, und den Gebrauch und Nutzen der Mineralien an ihren Orten angeführt. Um übrigens Wiederhohlungen zu vermeiden, konnte ich sowohl bei Abhandlung der innern Merkmahle, als in Ansehung mancher Benutzungen der Mineralien auf mein chymisches Lehrbuch verweisen. Die Versteinerungen habe ich zulezt mit beigebracht, da sie in Ansehung der Geognosie von anerkannter Wichtigkeit sind, und aus diesem Grunde bei dem Vortrage der Naturgeschichte beßer zu dem Mineralreiche gerechnet werden.

Heidelberg, den 30sten Jul.
1790.

Der Verfaßer.

Inhalt.



Inhalt.

A. Mit

5 4) Vul-

XI. Classe.

II. Ord-

c) Kupfer.

Einleitung.



Einleitung.

1.

Die Naturgeschichte der unorganisirten Körper ist der Gegenstand der **Mineralogie**. So wie in den andern Naturreichen macht auch hier die Menge der Körperarten Bestimmungen solcher Kennzeichen nöthig, durch welche sie sich richtig von einander unterscheiden und in eine systematische Ordnung bringen lassen, und dieser Theil, welcher die Kenntniß der Mineralien bloß nach ihren Merkmahlen zum Vorwurfe hat, wird **Oryktognosie** oder Mineralogie im engern Verstande genennt. Außerdem kommt aber die Betrachtung der Gebürge, sowohl für sich als in ihren Verbindungen, in so weit sie ferner die Lagerstätte der Mineralien abgeben, ihre Umbildungen durch so mancherlei Ursachen, und die hieraus zuziehenden Schlüße auf ihr Alter, ihre Entstehung, und auf die Revolutionen unserer Erde, in Erwägung, womit sich die **Geognosie** oder die **Gebürgskunde** beschäftigt.

2.

Zu jenen beiden Theilen der Mineralogie könnte zwar noch die Kenntniß der vielfältigen Benutzungen der Mineralien gerechnet werden; da aber solche mit

zu vielen andern Wißenschaften in Verbindung steht, als daß sie hier mit der gehörigen Vollständigkeit abgehandelt werden könnte, so wird sich dieser praktische Theil am füglichsten bei der Oryktognosie in Nachweisungen auf jene Fächer beibringen laßen. Die Benutzung der Mineralien steht übrigens mit der Kenntniß des Bergbaues, so wie dieser mit den beiden Theilen der Mineralogie in einem genauen Zusammenhang; inzwischen läßt sich die eigentliche Bergbaukunde hier wegen ihrer besonderer Ausdehnung nicht vortragen, so sehr auch beide unzertrennliche Fächer sind.

3.

Der Gebrauch der Mineralien sezt aber Kenntniße ihrer wesentlichen Eigenschaften voraus, und da diese sich nur selten bloß durch äußerliche Kennzeichen bestimmen laßen und hier die Bestandtheile der Körper, ihre Eigenschaften, und selbst ihren naturhistorischen Charakter entwikeln müßen, so erhellt hieraus die genaue Verbindung, in welcher dieser Theil der Naturgeschichte mit der Chymie steht. Außerdem fordert die Geognosie mathematische und physische Kenntniße, und in Rücksicht der Versteinerungen eine Bekanntschaft mit den andern Naturreichen.

I. Ab:



I. Abschnit.

Von den Kennzeichen der Mineralien.

A.

Von den äußern.

4.

Diejenigen Eigenschaften, durch welche sich Mineralien von einander unterscheiden laßen, werden **Kennzeichen** genennt, und zwar **äußere**, wenn sie sich ohne chymische Hülfsmittel durch die Sinne erkennen lassen, **innere** aber, wenn sie die Zerlegung ihrer Mischung fordern. Jene sind zuerst von Georg Agricola (1), in der Folge von **Wallerius** (2), **Linne** (3), **Gebler** (4), **Peithner** (5), **Hill** (6), besonders aber von Herrn **Werner** (7) genauer bestimmt worden, die innern aber durch die neuere Anwendung der Chymie auf die Zerlegung der Mineralien durch **Marggraf**, **Lehmann**, **Pott**, **Achard**, **Bergmann**, **Scheele**, **Klaproth**, **Meyer**, **Wiegleb**, **Westrumb**, u. a. so vervollkommt, als es bei den dermahligen Mitteln zur Zerlegung möglich ist.

5.

Beide jener Kennzeichen müßen zu einer richtigen und vollständigen Bestimmung eines Minerals mit einander verbunden werden, und laßen sich weder die äußern noch

A 2 die

(1) De natura fossilium. Basil. 1546. fol.
(2) Systema mineralogicum. Ed. II.
(3) Systema naturae. Holmiae 1768. T. III.
(4) Dissertatio de characteribus fossilium externis. Lipsiae 1757.
(5) Erste Gründe der Bergwerkswißenschaften. Prag 1770. 8.
(6) J. *Hill* fossils arranged according to their obvious characters. London. 1771. 8.
(7) Von den äußerlichen Kennzeichen der Foßilien. Leipzig 1774. 8.

die innern allein zu einer brauchbaren systematischen Eintheilung der Mineralien wählen. Man kann daher auch keiner Art von diesen Kennzeichen den Vorzug vor der andern beilegen; da in so vielen Fällen die unvollkommne Bestimmung auf dem einen Wege, durch die richtigere des andern verbeßert wird, und es sehr wahrscheinlich ist, daß durch diese Verbindung die äußerlichen Kennzeichen immer richtigere Schlüße auf die innere Mischung der Mineralien selbst, hoffen laßen.

6.

Die äußern Merkmahle scheinen zwar darinne einen gewißen Vorzug zu behaupten, daß sie 1) in die Sinne fallen und ohne Zerstörung des Minerals aufzusuchen sind, 2) sich deutlich bestimmen laßen, und 3) in so ferne wesentliche Verschiedenheiten der Mineralien anzeigen, in wie weit wesentlicher Unterschied der Mischung sich hinlänglich in den äußern Kennzeichen ausdrückt. Die innern Kennzeichen, welche von der Mischung hergenommen werden, laßen sich dagegen 1) nicht ohne chymische Zerlegung erkennen, und sind daher nicht sogleich sichtlich. 2) Sind selbst die Mittel zur chymischen Zerlegung nicht in allen Fällen noch so vollkommen, daß sie die wahren Bestandtheile zu entwikeln zureichen. 3) Wird die chymische Untersuchung bei einer geringen Menge des Minerals oft unmöglich oder unsicher, und bei gar zu kostbaren, wie z. B. dem Diamante, läßt sie sich in der gehörigen Menge nicht vornehmen. Inzwischen zeigen aber doch die Zerlegungen da, wo sie möglich sind, die wesentlichen Verschiedenheiten der Mineralien, auf welche ihre Brauchbarkeit und Benutzung beruht, und da diese der eigentliche Zweck ihrer Kenntniß ist, so bleiben diejenigen Merkmahle allerdings die wichtigsten, welche den Körper nach seinem Wesen kennbar machen. Solche Mineralien, deren Zerlegung aber nicht möglich ist, laßen sich zwar nach

den

den äußerlichen Kennzeichen richtig beschreiben, sich aber so lange in keinem Systeme unterbringen, bis ihre wahre Natur, wenn sie nicht aus jenen Merkmahlen erhellt, durch die Zerlegung bestimmt ist.

7.

Zu den äußern Kennzeichen rechnet Herr **Werner** 1) die Farbe. 2) Den Zusammenhang, nach welchem die Mineralien feste, zerreibliche, oder flüßige sind. 3) Das Aeußere der Mineralien nach der Gestalt, Oberfläche und Glanz. 4) Das Innere nach dem Glanze, Bruche und der Gestalt der Bruchstücke. 5) Die Durchsichtigkeit. 6) Die Härte und ihre Verschiedenheiten im Strich, im Abfärben, in der Festigkeit und Biegsamkeit. 7) Das Anhängen an der Zunge. 8) Den Klang. 9) Das Anfühlen. 10) Das eigenthümliche Gewicht. 11) Den Geruch. 12) Den Geschmack. Außerdem gehören noch einige andere Kennzeichen hieher, welche Herr **Werner** zum Theil zu seinen physikalischen rechnet, wie das Verhältniß der Mineralien gegen geringe oder stärkere Grade der Hitze, das Anziehen oder die Elektricität nach dem Reiben, die Fähigkeit elektrische Leiter oder Nichtleiter zu seyn, die Anziehbarkeit vom Magnete, die Veränderungen im Waßer, die Auflößlichkeit und das Brausen mit Säuern, das Verwittern und Zerfließen an der Luft, und mehr dergleichen Eigenschaften. Herr **Romé de L'Isle** (*) nimmt hingegen bloß die äußere Gestalt, das eigenthümliche Gewicht, und die Härte als zuverläßige Kennzeichen an, welche aber unzulänglich sind.

(*) Des caracteres exterieures des fossiles. Par M. Romé de l'Isle. übersezt, und mit Anmerkungen von Herrn **Karsten** im Magazin für die Bergbaukunde. II. 1.

Farbe.

8.

Ein Kennzeichen, was bei den Körpern am mehresten in die Augen fällt, ist die Farbe. So wenig sie aber in den übrigen Naturreichen als ein Hauptmerkmahl angenommen werden kann, eben so wenig ist sie auch hier das vorzüglichste Kennzeichen der Gattungen, da Mineralien durch geringe zufällige Beimischungen unter den mannichfaltigsten Farben erscheinen, welche den wesentlichen Charakter des Minerals nicht ändern. Demohnerachtet bleibt es sehr nöthig, die Verschiedenheiten der Farben bestimmt anzeigen zu können, da sie in Ansehung der Arten und Abänderungen der Mineralien oft die wichtigsten äußern Kennzeichen liefern.

9.

Die Hauptfarben sind die weiße, graue, schwarze, blaue, grüne, gelbe, rothe und braune. Von diesen finden sich folgende vorzügliche Verschiedenheiten.

1. **Von der weißen Farbe,**
   - a) Die hell- oder schneeweiße (1).
   - b) Die röthlichweiße (2).
   - c) Die gelblichweiße (3).
   - d) Die grünlichweiße (4).
   - e) Die milchweiße (5).
   - f) Die metallischweißen Farben, wie die Silber- (6) und Zinnweiße (7).
2. **Von der grauen Farbe,**
   - a) Die schwärzlichgraue (8).
   - b) Die graulichweiße (9).

c) Die

(1) Color albus s. niueus. (2) Albo-rubescens. (3) Albo-flauescens. (4) Albo-virescens. (5) Latteus. (6) Argenteus. (7) Stanneus. (8) Griseus. (9) Albo-griseus.

c) Die gelblichgraue [1].
d) Die rauchgraue [2], oder mit etwas blau und wenig braun gemischte dunkelgraue Farbe.
e) Die bläulichgraue [3].
f) Die röthlichgraue [4].
g) Die Perlgraue [5] mit sehr wenig roth gemischte.
h) Die metallischgraue, und zwar
   1) Die Stahlgraue [6] oder schwärzlichgraue,
   2) Die Bleigraue [7] oder bläulichgraue Farbe.

8. **Von der schwarzen Farbe,**
   a) Die dunkelschwarze [8].
   b) Die graulichschwarze [9].
   c) Die bräunliche= [10] und
   d) Die bläuliche= [11]
   e) Die grünlichschwarze [12] Farbe, und
   f) Von den metallischen die eisenschwarze Farbe [13].

10.

Unter den übrigen Farben finden sich

4. **Von der blauen,**
   a) Berlinerblau oder eigentlich reines Blau [14].
   b) Indig= oder dunkelblau, welches etwas in das schwarze fällt [15].
   c) Lasurblau, oder die ins rothe spielende brennend blaue Farbe [16].

 d) Das

(1) Griseo-flauescens. (2) Infumatus. (3) Griseo-coerulescens. (4) Griseo-rubescens. (5) Margaritaceus, (6) Chalybeus. (7) Plumbeus. (8) Niger. (9) Nigro-griseus. (10) Nigro-fuscus. (11) Nigro-coerulescens. (12) Nigro-virescens. (13) Ferreus. (14) Coeruleus. (15) Coeruleo-nigrescens. (16) Lasureus s. coeruleo-rubescens.

d) Das Schmalte- oder helle Lasurblau (1).
e) Die violette Farbe (2).
f) Die grau-violette, oder Lavendelblaue Farbe (3).
g) Himmelblau (4).

5. **Von der gelben,**

a) Die Citronengelbe oder reine gelbe Farbe (5).
b) Die schwefel- oder helle grünlich gelbe (6).
c) Die paille- oder strohgelbe, aus schwefelgelb und etwas röthlich grau gemischt (7).
d) Wein- oder blaßröthlich gelb (8).
e) Isabell- oder bräunlich gelb (9).
f) Eisenochergelb, aus Citrongelb und braun zusammengesetzt (10).
g) Oraniengelb, oder dunkelröthlich gelb (11).
h) Honiggelb, aus Schwefelgelb und röthlich braun (12).
i) Wachsgelb, aus Schwefelgelb und graulich weiß (13).
k) Von den metallischgelben Farben,
1) Die goldgelbe (14).
2) Die meßinggelbe, welche sich mehr ins röthliche zieht (15).

6. **Von der grünen Farbe,**

a) Grasgrün, oder die eigentlich reine grüne Farbe (16).
b) Spangrün, oder hohes bläulich grün (17).
c) Berggrün, oder helles bläulich grün, mit etwas grau gemischt (18).

d) Aepfel-

(1) Lasureus dilutus. (2) Violaceus. (3) Violaceo-griseus. (4) Cyaneus. (5) Luteus, citrinus. (6) Sulphureus, flauus. (7) Stramineus. (8) Flauo-rubescens. (9) Flauo-fuscus. (10) Ochraceus, ferrugineus. (11) Aurantiacus, fuluus. (12) Melleus. (13) Cereus. (14) Aureus. (15) Aureo-rubescens. (16) Viridis. (17) Viridis-coerulescens, aeruginous. (18) Viridis coeruleo-griseus.

d) Aepfelgrün, oder hell weißlich grün ([1]).
e) Lauchgrün, eine gelblich grüne ins braune fallende Farbe ([2]).
f) Zeisiggrün, oder hell gelblich grün ([3]).
g) Olivengrün, oder grünbraun ([4]).
h) Schwärzlich grün ([5]).

II.

7. Die Verschiedenheiten der rothen Farbe sind,
a) Carminroth, oder die eigentlich reine hohe rothe Farbe ([6]).
b) Cochenillroth, aus Carmin mit wenig blau ([7]).
c) Rosenroth, Cochenillroth mit weiß ([8]).
d) Carmoisinroth, oder hochbläulich roth ([9]).
e) Scharlachroth, oder hellroth, welches sich etwas ins gelbe zieht ([10]).
f) Morgenroth, aus Scharlachroth und Oraniengelb ([11]).
g) Hyacinthroth, hohes Morgenroth mit etwas braun ([12]).
h) Blutroth, oder dunkelroth ([13]).
i) Pfirschblüthroth, oder hellcarmoisin ([14]).
k) Mordoreroth, aus Carmoisin mit etwas braun vermischt ([15]).
l) Fleischroth, blaßroth aus Carmoisin und gelblich weiß ([16]).
m) Ziegelroth, oder Morgenroth mit sehr wenig braun, vorzüglich aber grau und weiß ([17]).
n) Bräunlich roth ([18]).

(1) Viridis-albescens. (2) Prasius. (3) Viridis-flauescens. (4) Oliuaceus, viridis-fuscus. (5) Viridis-nigrescens. (6) Ruber. (7) Coccineus. (8) Roseus. (9) Carmosinus. (10) Purpureus. (11) Auroreus. (12) Hyacinthinus. (13) Sanguineus. (14) Dilute-carmosinus. (15) Carmosinus fuscus. (16) Carneus. (17) Lateritius. (18) Rubro-fuscus.

o) Metallischroth, wohin das Kupferroth (¹) gehört.

8. Die braune Farbe findet sich
   a) Röthlichbraun, oder dunkelbraun, ins blutrothe fallend (²).
   b) Nelkenbraun, ebenfals dunkel, etwas ins Carminrothe spielend (³).
   c) Gelblichbraun (⁴).
   d) Leberbraun, oder hellgraubraun (⁵).
   e) Schwärzlichbraun (⁵).
   f) Metallischbraun, wohin die Tombakfarbe aus goldgelb und röthlichbraun gehört (⁷).

12.

Außer diesen Farben sind aber noch viele, welche das Mittel zwischen zweien halten, auch noch aus mehrern Mischungen bestehen, und alsdenn nach derjenigen Farbe benennt werden, der sie am nächsten kommen, oder nach mehrern zugleich. **Farbenspiele** (⁸) wie die der pfauenschweifigen oder taubenhälsigen Oberflächen, die Farbenveränderungen des Labradorsteines, des Opals, der Regenbogenachate verdienen ebenfals nach den Farben selbst beschrieben zu werden, wobei aber zugleich Rücksicht auf Abprellung und Brechung des Lichts zu nehmen ist. Körper, welche auf ihrer Oberfläche andere Farben zeigen, als die Brechung des Lichts durch solche hervorbringt, werden **opalisirende** (⁹) genennt.

Zusammenhang.

13.

Die Kraft, mit welcher die Theile der Körper verbunden sind, bestimmt die Stärke ihres Zusammenhanges. Ist

(1) Cupreus. (2) Fusco-rubescens. (3) Caryophylleus. (4) Fusco-flavescens. (5) Hepaticus. (6) Fusco-nigrescens. (7) Tombacinus. (8) Variegatus. (9) Opalizans.

Ist solche so groß, daß eine Gewalt sie zu zertrennen nöthig ist, so heißen dergleichen Körper feste; flüßige hingegen, wenn die körperlichen Theile sehr leicht beweglich, und nur mit einer geringen Kraft verbunden sind. Feste Mineralien kann man überhaupt 1) in unzerreibliche, 2) in zerreibliche ([1]) eintheilen. Letztere haben einen so geringen Zusammenhang ihrer Theile, daß solche durch den Druck der Finger aufgehoben werden kann.

14.

Die festen unzerreiblichen Mineralien sind in Ansehung der Stärke des Zusammenhanges ihrer Theile, wovon die Grade der Härte abhangen, sehr verschieden. Diese einigermaßen zu bestimmen, muß ihr Verhalten gegen gewiße äußere Würkungen bemerkt werden, und laßen sich hiernach die Mineralien in Rücksicht ihrer Härte und anderer damit verbundenen Eigenschaften in folgende eintheilen, nemlich:

1) in Feuer schlagende ([2]), welche mit dem Stahle Funken geben, sich nicht mit dem Meßer schaben laßen, und von der Feile entweder gar nicht, oder in verschiedenen Graden angegriffen werden.

2) in harte ([3]), welche mit dem Stahle keine Funken geben, und mit dem Meßer sich nur wenig schaben laßen. Herr Werner nennt jene harte, diese aber halbharte.

3) in weiche ([4]), welche sich leicht mit dem Meßer schaben laßen, aber von dem Nagel keine Eindrücke annehmen.

4) Sehr weich ([5]) nennt man sie, wenn unter jenen Bedingungen sie zugleich vom Nagel Eindrücke annehmen.

5) Spröde

(1) Corpus friabile. (2) Scintillans. (3) Durum. (4) Rasile. (5) Molle.

5) **Spröde** (1) sind Mineralien, wenn sie von einem Schlage in mehrere Stücke, und an mehrern Orten zerspringen, als auf welche man unmittelbar würfte.

6) **Geschmeidig** (2) werden sie genennt, wenn sie sich, ohne zu zerreißen, dehnen und strecken laßen.

7) **Biegsam** (3) aber, wenn sie im Ganzen oder in Stücken Veränderungen in der Lage ihrer Theile zulaßen, ohne zu zerreißen; unbiegsam hingegen, wenn sie dabei zerbrechen. Setzen sich die Theile nach dem Biegen wieder in ihre vorige Lage, so sind die Körper **elastisch biegsam** (4), **unelastisch biegsam** aber, wenn sie nach dem Biegen die gegebene Lage behalten.

15.

Bei den weichen Mineralien, welche sich mit dem Meßer schaben, oder ritzen laßen, ist das dabei entstehende Pulver von verschiedener Art, und wird überhaupt der **Strich** (5) genennt. Man findet ihn

1) mit den Mineralien gleichfarbig, oder

2) ungleichfarbig, in welchem leztern Falle die Abweichung der Farbe zu bestimmen ist.

Ein anderer Unterschied bei diesen Körperarten beruht auf der Eigenschaft **abzufärben**. Hiernach finden sich die Mineralien

1) **abfärbend** (6), in so ferne sie beim Angreifen, oder bei dem Streichen auf Papier Theile zurücklaßen.

2) **nicht abfärbend**, im Gegenfalle.

16.

Die **zerreiblichen Körper** sind vorzüglich in Ansehung der Beschaffenheit der Theile, und ihres besondern Zusammenhangs verschieden. Sie heißen in Ansehung der erstern

1) staub-

(1) Fragile. (2) Ductile. (3) Flexile. (4) Flexile cum elasticitate. (5) Scriptura, tritura. (6) Inquinans.

1) staubartig ([1]), wenn die Theile einem feinem Staube gleichen.

2) schuppig ([2]), wenn sie die Gestalt kleiner Schuppen besitzen.

Dem Zusammenhange nach sind sie

3) lose ([3]), wenn die Theile keine merkliche Verbindung haben.

4) zusammengebacken ([4]), in so ferne sie schwach zusammenhängen.

Aeußere Gestalt.

17.

Die Form, in welcher sich die Mineralien finden, oder ihre äußere Gestalt, läßt sich in ihren vielfachen Verschiedenheiten am schicklichsten auf folgende Arten bringen. Nemlich:

1) auf **unbestimmte**, oder **gemeine Gestalten** ([5]), welche keine Beständigkeit, noch Regelmäßigkeit zeigen, auch mit keinem bekannten Körper zu vergleichen sind.

2) auf **besondere Gestalten** ([6]), welche sich mit gewißen Körpern vergleichen laßen.

3) auf **regelmäßige**, oder **Crystallisationen**, in so ferne sie aus einer bestimmten Anzahl von Flächen zusammengesezt sind, und mehr oder weniger regelmäßige Formen liefern.

18.

Mineralien von unbestimmter Gestalt finden sich

1) **derb** ([7]), wenn sie in andern, in Maßen von beächtlicher Größe eingewachsen vorkommen.

2) Ein-

(1) Puluereum. (2) Squamosum. (3) Particulis non cohaerentibus. (4) Particulis conglutinatis. (5) Corpora, figura, amorpha. (6) Determinata. (7) Solida amorpha.

2) **Eingesprengt** ([1]), wenn sie in kleinen Stücken, welche die Größe einer Linse nicht überschreiten, sich in andern Mineralien hie und da eingemengt zeigen. Nach der Größe der Stücke sind sie

a) grob- oder

b) zarteingesprengt.

3) **Angeflogen** ([2]), oder ganz dünne, übrigens ohne bestimmte Gestalt auf den Oberflächen anderer Mineralien befindlich.

In Ansehung frei liegender nicht mit andern Mineralien verwachsener Körper unterscheidet man

4) solche in **eckigen Stücken** ([3]), und zwar

a) in scharfeckigen, oder

b) stumpfeckigen.

5) in **Körnern** ([4]), und zwar

a) in groben, oder

b) feinen.

19.

Die **besondern Gestalten** laßen sich nach ihren Aehnlichkeiten mit mancherlei Körpern auf folgende Hauptverschiedenheiten bringen, welche auf Vergleichungen beruhen. Es gehören hieher

a) die **zahnförmige Gestalt** ([5]), wo der Körper von dem untern dicken Ende an, mit einiger Krümmung in eine Spitze ausläuft.

b) **Drathförmige** ([6]), oder in Form langer dünner Stängelgen, welche glatt, oder gefurcht sind.

c) Die **haarförmige Gestalt** ([7]), wo das Mineral in sehr dünnen haarähnlichen Fäden vorkommt.

d) Die

(1) Corpus inspersum, particulis maioribus — minoribus. (2) Superficiale. (3) Fragmenta acutangula — obtusangula. (4) Granula maiora — minora. (5) Figura dentiformis. (6) Filiformis. (7) Capillaris.

d) Die **aderige** ([1]), wenn ein Mineral ein anderes in seinen gekrümmten oder schlangenartigen Linien durchzieht.

e) **Gestrickte** ([2]), wenn es in Fäden, welche sich rechtwinklicht durchschneiden, gewachsen vorkommt.

f) **Baumförmige** ([3]), oder dendritisch gewachsene Mineralien, in so ferne sie in einem Hauptstamme mehrere und verschiedentlich getheilte Zweige enthalten.

g) Die **getraufte**, oder **tropfsteinartige Gestalt** ([4]). Sie läßt sich am deutlichsten mit der vielfältigen Form der Eißzapfen vergleichen. Ihren Hauptverschiedenheiten nach ist sie

1) **Zapfenförmig** ([5]), wenn Mineralien in mehr oder weniger langen walzenförmigen Formen vorkommen, welche entweder einzeln oder zusammengesezt, dicht oder hohl, und sonst verschieden dem Bruche nah seyn können.

2) **Corallenförmig** ([6]), wenn die Zapfen verschiedentlich gekrümmt, und in Aeste getheilt sind.

3) In **gehäuften Kugeln**, oder **traubenförmig**, auch **nierenförmig** ([7]), und in den mannichfaltigsten Gestalten, welche aus dieser Zusammensetzung entstehen können.

h) Die **kugelförmige** ([8]), und zwar

1) Der Gestalt nach,

aa) Die vollkommen kugelförmige.

bb) Die eyförmige.

cc) Die unvollkommen kugelförmige.

dd) Die käseförmige oder zusammengedruckte kugelige.

2) Der

(1) Venosa. (2) Reticulata, retiformis. (3) Dendritica. (4) Stalactitica. (5) Conoidea, fistulosa. (6) Ramosa, coralloidea. (7) Mammillaris, botryoidea, reniformis. (8) Sphaeroidea — globulis perfectis — oualibus, compressis, pisiformibus, oolithicis.

a) Der Größe nach,

aa) Die erbsenförmige,

bb) Die roggenförmige Gestalt, von der Größe einer kleinen Erbse bis zu einem Senfkorne.

b) Dem Innern nach sind dergleichen Kugeln

aa) dicht (1), oder von festem Kerne, oder

bb) hohl, und zwar

α) leer (2), oder

β) mit einem freien oder festgewachsenen Kerne (3) versehen.

20.

Ferner finden sich die Mineralien

i) in **Blättgen** (4), oder dünnen Blechen.

k) **Spiegelartig** (5), wenn sie glatte glänzende Flächen haben.

l) **Zellich** (6), oder aus verbundenen Tafeln oder Blättgen bestehend, welche Zwischenräume bilden, die ihrer besondern Gestalt nach

1) vierseitige,

2) sechsseitige,

3) vieleckige,

4) runde, oder

5) ungleichförmige Zellen sind.

m) **Durchlöchert** oder **löcherich** (7) und zwar nach der Größe der Löcher

1) grob- oder

2) feinlöcherig.

n) **Zerfreßen** (8), wenn ein Mineral mehrentheils kleine verschiedentlich geformte Löcher und Höhlungen hat, und gleichsam wurmstichig aussieht.

21. Zu

(1) Globulus solidus. (2) Inanis. (3) Inanis nucleo libero — fixo. (4) Corpora lamellosa. (5) Forma specularis. (6) Cellulosa, cellulis tetragonis, hexagonis, polygonis, rotundatis, inaequalibus. (7) Corpora porosa, foraminibus s. poris maioribus — minoribus. (8) Erosa.

21.

Zu den regelmäßigen Gestalten der Mineralien gehören die Crystallisationen. Ihre genauern Bestimmungen hat man Linné [1], Wallerius [2], De Rome de L'Isle [3], Demeste [4], Haüy [5], Scopoli [6], und von Born [7] zu danken. Die fast unendliche Mannichfaltigkeit derselben würde die Beschreibungen jeder Abänderung hier zu weitläuftig machen, zugleich auch überflüßig seyn, da die vorzüglichsten Crystallisationen bei jeder Gattung der Mineralien besonders vorkommen werden. Zu ihrer Beurtheilung aber ist es nöthig, die vielen Abänderungen auf gewiße **Grundgestalten** zu bringen, und die Bestimmung ihrer verschiedenen Abweichung anzuzeigen.

22.

Zu den Grundgestalten können folgende nach geometrischen Gründen gerechnet werden:

a) Das **Hexaedrum**, oder der **Würfel**. Seine Hauptverschiedenheiten sind

1) Der eigentliche Würfel von gleichen Seiten und rechten Winkeln.

2) Der

(1) Syst. naturae. T. III. und Diss. de crystallorum generatione. Vps. 1747. = Amoen. acad. Vol. I. 454. = Mineralog. Belustigungen. I. 331.
(2) Syst. mineralogicum. I. II.
(3) Cristallographie ou description des formes propres a tous les corps du regne mineral dans l'état de combinaison saline, pierreuse ou metallique. Seconde Ed. T. I – IV. a Paris 1783. 8.
(4) Lettres au Docteur *Bernard* sur la chymie, la Docimasie, la cristallographie, la lithologie, la mineralogie et la physique en general. a Paris 1779. 2 Vol. 12.
(5) Essai d'une theorie sur la structure des cristaux appliquée a plusieurs genres de substances crystallisées. a Paris 1784. 8.
(6) Crystallographia hungarica. P. I. Pragae 1776. 4.
(7) Index fossilium s. lithophylacium Bornianum. Pragae 1772. 75. T. I. II. 8.

2) Der längliche Würfel, das Parallelepipedum, oder die vierseitige Ecksäule, wenn die Seiten ungleich, die Winkel aber 90 Gradig sind.

3) Der schiefe Würfel, oder rautenförmige, deßen Seiten gleich, die Winkel aber schief sind.

4) Der schiefe längliche Würfel, das rautenförmige Parallelepipedum, oder die schiefwinkliche vierseitige Ecksäule, welche ungleiche Seiten und schiefe Winkel besitzen.

Aus den vierseitigen Ecksäulen entstehen nun zum Theil die sogenannten Tafeln, wenn zwei entgegengesezte Flächen im Vergleich der übrigen schmalen, groß sind, woraus sich ein sehr gedrucktes Parallelepipedum ergiebt. Sind die Kanten der eigentlichen vierseitigen Säule abgestumpft, so entstehen daher Prismen oder Säulen von mehrern Seiten.

b) Das Tetraedrum oder die Pyramide von vier gleichen gleichseitigen Dreiecken. Durch Abstumpfung ihrer Spitze liefert sie, wenn solche sehr tief ist, ebenfals tafelförmige Gestalten.

c) Das Octaedrum, oder die gedoppelte vierseitige Pyramide, welche aus acht Dreiecken besteht, und

1) Das regelmäßige Octoeder heißt, wenn die Dreiecke sämmtlich gleichseitig sind, wo zugleich der Grund, womit beide Pyramiden zusammengesezt sind, aus vier gleichen Seiten besteht. Hiernach bekommt es,

2) wenn diese vier Seiten ungleich oder parallelogrammatisch sind, den Namen des länglichen Octoeders, welches zugleich an seiner Spitze dadurch keilförmig wird, und alsdenn aus 4 Dreiecken und 4 Trapezen besteht.

3) Bildet die Grundfläche beider Pyramiden ein schiefes Viereck, so heißt es ein rhomboidalisches Octoeder, welches ebenfals keilförmig vorkommt.

Durch

Durch Abstumpfungen der Endspitzen und Endschärfen entstehen aus dem Octoeder mancherlei Eckfäulen und Tafeln.

d) Das **Dodecaeder.** Es besteht eigentlich aus zwölf Flächen, und heißt

1) **regelmäßig,** wenn es aus gleichen Fünfecken besteht.

2) **unregelmäßig,** wenn die Flächen ungleiche Fünfecke bilden.

3) **pyramidalisch,** wenn es aus zwei sechsseitigen Pyramiden besteht.

e) Das **Icosaeder,** welches aus 20 gleichseitigen Dreiecken zusammengesezt ist.

23.

Bei diesen Grundgestalten kommen überhaupt die **Flächen,** die **Kanten** oder Seiten und die **Spitzen** oder **Ecken** nach ihren weitern Veränderungen in Betracht. Was die Flächen anbelangt, so sind diese

a) nach ihrer Anzahl,

b) nach der Menge und Verhältniß ihrer Seiten, und

c) nach den Winkeln, welche sie unter einander machen, zu bestimmen. Um leztere zu finden, dient der **Goniometer** (1).

In Ansehung der Kanten, Spitzen und Ecken ist

a) ihre **Abstumpfung** (2) zu bemerken. Diese besteht darinne, wenn sie **senkrecht** mehr oder weniger tief **abgeschnitten** sind.

b) Ihre **Abschärfung** (3), wenn sie in schiefen Winkeln abgeschnitten sind, woraus wieder neue Schärfen und Spitzen entstehen, welche auch wieder abgestumpft seyn können.

(1) D. *Romé de L'Isle* Cristallographie. T. IV, Pl. VIII. f. 50.
(2) Anguli, margines, apices, truncati.
(3) Oblique truncati.

können. Nach dem Winkel der Schärfe nennt man sie ferner flache oder scharfe Zuschärfung.

24.

Die Verbindung verschiedener von jenen Hauptformen liefern eine Menge von Crystallisationen, welche nach den Grundgestalten verschiedentlich geordnet werden. Hieher gehören vorzüglich die verschiedenen Ecksäulen mit ihren Endspitzen. Man hat hiebei auf die Anzahl und Beschaffenheit der Flächen der Säule, und deren Zusammenfügung mit den Flächen der Endspitzen, und nächstdem bei den Endspitzen selbst nach der Menge, Gestalt und Verhältniß ihrer Flächen, Kanten und Spitzen, zu sehen, welche die nähere Bestimmung geben. Oft kommen auch hier die Kanten, Spitzen und Ecken verschiedentlich abgestumpft oder abgeschärft vor, die Säulen zwischen den Endspitzen sind zuweilen sehr kurz, und kaum merklich, und ähneln mehr den abgestumpften Kanten der Grundflächen. Außerdem sind die Endspitzen in flache und stark zugespitzte zu unterscheiden.

25.

In Ansehung der Verbindung unter sich, findet man übrigens die Crystalle

a) frei oder lose ([1]), wenn sie mit keinem andern Mineral zusammengewachsen sind.

b) Angewachsene ([2]), in so ferne sie mit einem Ende oder einer Seite an einem Minerale festsitzen. Hier kommen sie entweder

1) einzeln vor, oder

2) gehäuft, wo sie insbesondere Drusen genennt werden.

c) Zu-

(1) Crystalli liberae.

(2) Matrici inhaerentes, solitariae seu aggregatae.

c) Zusammengewachsen ([1]), (Macles) wenn zwei oder mehrere Crystalle in verschiedenen Richtungen an und in einander gewachsen sind.

26.

Der Größe nach unterscheidet man die Crystalle

a) in solche von ungewöhnlicher Größe ([2]), wenn sie mehrere Ellen in der Länge betragen.

b) Sehr große ([3]), welche zwischen einer und einer Viertel Elle bleiben.

c) Große ([4]), oder von einer Viertel Elle bis zwei Zoll.

d) Crystallen von mittlerer Größe ([5]), von zwei Zoll bis einem halben.

e) Kleine ([6]), von einem halben bis zu einem achtels Zoll.

f) Sehr kleine ([7]), von einem achtels Zoll bis zur geringsten sichtlichen Größe.

g) Ganz kleine ([8]), oder die in ihrer Gestalt ohne Vergrößerungsglaß nicht unterschieden werden können.

Oberfläche.

27.

Die Verschiedenheiten der Oberfläche der Mineralien sind vorzüglich folgende:

a) Uneben ([9]) nennt man nemlich solche, wenn sie aus kleinern ungleichförmigen Erhöhungen besteht.

b) Schrof oder rauh ([10]), wenn die kleinen Erhöhungen rauh oder scharf sind.

B 3 c) Glatt,

(1) Connatae. (2) Cryſtalli inſolitae magnitudinis. (3) Maximae. (4) Magnae. (5) Mediae magnitudinis. (6) Minores. (7) Paruae. (8) Minimae. (9) Superficies inaequalis. (10) Aſpera.

c) Glatt (1), wenn sie ohne Erhöhungen ist, wobei sie mehr oder weniger glänzen kann.

d) Fett (2), wenn sie schlüpfrig ist.

e) Mager (3), wenn sie sich erdig anfühlt.

f) Gestreifte (4), oder mit gleichlaufenden Erhöhungen oder Streifen, besonders bei Crystallisationen, und zwar

1) in die Queere gestreift (5), wenn die Streifen mit der Breite des Crystalls gleichlaufen.
2) in die Länge (6), wenn sie mit der Höhe gleichlaufend sind.
3) Ueberzwerggestreift (7), wenn sie mit der Diagonallinie gleichlaufend sind.
4) Abwechselnd gestreift (8), wenn die Streifen zwar mit den Seiten parallel laufen, in den einzelnen Seiten aber gegeneinander rechtwinklicht stehen.
5) Gegittert (9), wenn die Streifen sich in rechten oder schiefen Winkeln durchkreuzen.
6) Federartig (10), wenn sie gegen eine Mittelrippe gerichtet sind.
7) Gestrickt (11), dem gegitterten ähnlich, nur mit dem Unterschied, daß die Streifen unregelmäßig, bald gleichlaufend, bald sich verschiedentlich durchkreuzend vorkommen.

Glanz.

28.

Die Eigenschaft der Körper, das Licht zurückzuwerfen, wird der Glanz genennt. In Ansehung deßelben sind die Mineralien

a) stark

(1) Leuis. (2) Pinguis. (3) Macra. (4) Striata. (5) Transversim striata. (6) Longitudinaliter striata. (7) Oblique striata. (8) Opposite striata. (9) Decussatim striata, cancellata. (10) Plumosa. (11) Reticulata.

a) stark glänzend ([1]), wenn der Glanz in einer beträchtlichen Weite zu bemerken ist.

b) glänzend oder wenig glänzend ([2]), wenn er nur in der Nähe bemerkt werden kann.

c) Schimmernd ([3]), wenn nur einige Theile der Maße einen Glanz besitzen.

d) Matt ([4]), wenn die Oberfläche glanzlos ist.

Außerdem heißt er gemeiner Glanz ([5]), wenn er die Beschaffenheit wie bei manchen Erd- Stein- und Salzarten hat, metallischer ([6]) aber, wenn er von der Art wie bei den Metallen ist. Zur genauern Bestimmung kann man den gemeinen noch in Glasglanz ([7]), Wachsglanz ([8]), Perlmutterglanz ([9]), Diamantglanz ([10]) und Halbmetallglanz ([11]) unterscheiden.

Bruch.

29.

Die Beschaffenheit des innern Gewebes der Mineralien wird ihr Bruch genennt, und findet man ihn

a) dicht ([12]) oder von gleichförmigen unfühlbaren Theilen. Nach den Erhöhungen, welche sich hier zeigen, heißt er

1) splitterig ([13]), wenn sich kleine Schiefer ablösen, welche mehrentheils an den Kanten durchscheinend sind. Der Größe dieser Schiefer nach ist er

aa) grob- oder

bb) kleinsplitterig.

(1) Corpora splendentia. (2) Nitentia. (3) Micantia. (4) Inpolita. (5) Nitor. (6) Splendor metallicus. (7) Nitor vitreus. (8) Cereus. (9) Margaritaceus. (10) Splendor adamantinus. (11) Semimetallicus. (12) Fractura — superficies interior — structura compacta. (13) Angulosa.

Sind Mineralien von splitterigem Bruche zugleich stark-glänzend, und durchsichtig oder halbdurchsichtig, so heißen sie glasig.

2) **Eben** ([1]), wenn der dichte Bruch mit keinen oder höchst wenigen Erhöhungen versehen ist.

3) **Muschlig** ([2]) wird der Bruch genennt, wenn er aus flachen Erhöhungen und Vertiefungen besteht, auch zuweilen Riefeln, wie die Chamiten besitzt. Ist er zugleich glänzend, so heißt er schlackig.

4) **Uneben** ([3]), wenn eckige und ziemlich große Erhöhungen vorhanden sind, da nach der Größe dieser Bruch

aa) **grobkörnig** oder

bb) **feinkörnig** genennt wird.

5) **Erdig** ([4]) ist der Bruch, wenn er auf seiner Fläche kleine rauhe Erhöhungen zeigt. Mehrentheils ist er glanzlos und undurchsichtig.

b) **Faserig** ([5]), wenn die Theile in gewissen Linienartigen Richtungen liegen.

Der Stärke der Fasern nach heißt er

aa) **zartfaserig** ([6]).

bb) **grobfaserig** ([7]).

In Rücksicht der Richtung derselben

cc) **geradfaserig** ([8]).

dd) **krummfaserig** ([9]).

In Ansehung der Lage finden sich die Fasern

ee) **gleichlaufend** ([10]).

ff) **Auseinanderlaufend** ([11]) und zwar

α) stern-

(1) Aequalis. (2) Conchoidea s. concauo - conuexa. (3) Inaequalis s. granulata. (4) Terrea. (5) Fibrosa. (6) Fibris tenuibus. (7) Crassis. (8) Rectis. (9) Curvatis. (10) Parallelis. (11) Fibris divergentibus.

α) sternförmig ([1]) oder
β) büschelartig ([2]).

gg) Untereinanderlaufend ([3]), wenn sie ohne Ordnung in mancherlei Richtung unter einander liegen.

c) Strahlig ([4]) ist der Bruch, wenn seine Fläche aus langen und schmahlen, theils über- theils nebeneinander liegenden flachen Theilen besteht.

Der Breite der Strahlen nach ist dieser Bruch
1) grob,
2) feinstrahlig.

Ihrer Lage nach
3) gleichlaufend,
4) auseinanderlaufend, in jener Verschiedenheit
5) untereinanderlaufend.

d) Blättrig ([5]) heißt der Bruch, wenn der Körper aus flachen Theilen besteht, deren Breite und Länge nicht sehr von einander verschieden ist. Der Größe der Blätter nach wird er

1) grobblättrig ([6]) genennt, wenn das Mineral aus großen sich deckenden Blättern zusammengesetzt ist.

2) schuppig ([7]), wenn es aus unordentlichen kleinen Blättern oder Schuppen besteht, deren Größe nachher
aa) grob-
bb) klein- oder
cc) zartschuppig heißt.

 3) kör-

(1) Radiantibus. (2) Fasciculatis. (3) Decussatis. (4) Fractura radiata, radiis maioribus, minoribus, parallelis, divergentibus, decussatis. (5) Fractura lamellosa. (6) Foliacea f. lamellis maioribus. (7) Squamosa, squamis maioribus, minoribus, minimis.

3) körnigblättrig ([1]), wenn ein Mineral aus Körnern besteht, welche aus kleinen Schuppen zusammengesezt sind. Man findet diesen Bruch
aa) grob-
bb) kleinkörnig.

In Ansehung der Richtung der Blätter oder Schuppen ist

4) Der Bruch krummblättrig ([2]), wenn die Blätter nicht eben, sondern gebogen sind, und heißt
aa) insbesondere so, wenn die Theile unbestimmte Biegungen haben.
bb) Wellenförmigblättrig ([3]), wenn die Theile mehrentheils nach einer Seite zu in längliche wellenartige Krümmungen gebogen sind, und
cc) kuglich ([4]), wenn die gebogenen Blättgen Kugeln oder Halbkugeln, so wie andre kugliche Formen bilden.

30.

Zerschlägt man Mineralien, so sind die Stücke, in welche sie zerspringen, von mannichfaltigen Formen, welche man die **Gestalt der Bruchstücke** nennt. Diese sind

a) **von unbestimmter Gestalt** ([5]), wenn sie keine bestimmte Vergleichung wegen ihrer Verschiedenheit in der Form zulaßen.

b) **von bestimmterer**, welche man aber bei weitem nicht mit den regelmäßigen Formen der Crystallisationen verwechseln muß. Bloß der Aehnlichkeit nach können sie

1) in würfliche Bruchstücke ([6]),
2) in rautenförmige ([7]),

3) in

(1) Granulato - lamellosa. (2) Lamellis concauo - conuexis. (3) Undulatis. (4) Lamellis sphaericis, concentricis. (5) Fragmenta amorpha. (6) Cubica. (7) Rhomboidea.

3) in pyramidalische und keilförmige (1),
4) splitterige (2) und
5) schuppenförmige oder blättrige (3) Bruchstücke
eingetheilt werden.

Durchsichtigkeit.

31.

Körper, welche die Lichtstrahlen ungehindert durchlaßen, daß man Gegenstände durch sie erkennen kann, heißen **durchsichtige**. Bei den Mineralien läßt sich diese Eigenschaft

a) in die eigentliche Durchsichtigkeit, und zwar
1) ohne Verdoppelung der Gegenstände (4),
2) mit Verdoppelung derselben (5) unterscheiden.

b) Halbdurchsichtig (6) sind Mineralien, wenn man nur durch kleinere und dünne Stücke derselben durchsehen kann.

c) **Durchscheinend** (7) nennt man sie, wenn nur einiges, aber zum Erkennen der Gegenstände nicht hinlängliches Licht durchfällt.

d) **An den Kanten durchscheinend** (8), wenn bloß durch die dünnsten Schärfen einiges Licht fällt.

e) Völlig **undurchsichtig** (9).

Schwere.

32.

Bei den Mineralien kommt als äußeres Kennzeichen die Schwere nur in Vergleichung mit den Maßen, und mithin als eigenthümliches Gewicht in Betracht, welches sich aber nur sehr unvollkommen durch das bloße Gefühl schätzen

(1) Pyramidalia s. cuneiformia. (2) Angulosa. (3) Lamellosa. (4) Corpora pellucida. (5) Pellucida objecta duplicantia. (6) Diaphana. (7) Subdiaphana. (8) Fragmentis tenuissimis diaphana s. subdiaphana. (9) Corpora opaca.

schätzen läßt. Brißons ([1]) Versuche sind hierinne die neuesten, und ist es am sichersten, von jedem Mineral das eigenthümliche Gewicht nach diesen oder andern genauen Versuchen in den gefundenen Verhältnißen anzuzeigen. Körper, deren eigenthümliches Gewicht geringer als das vom Waßer ist, kann man überhaupt schwimmende ([2]) nennen. Außerdem unterscheidet aber Herr Werner noch leichte Mineralien, welche zweimahl schwerer — nicht sonderlich schwere, welche viermahl schwerer als das Waßer — schwere, welche sechsmahl schwerer und außerordentlich schwere, welche das Gewicht des Waßers mehr als sechsmahl übertreffen.

Kälte.

33.

Das Gefühl der Kälte liefert zwar ein brauchbares äußerliches Kennzeichen, inzwischen läßt sie sich sehr schwer in ihrer Verschiedenheit angeben. Herr Werner unterscheidet

a) Körper ohne merkliche Kälte.
b) wenig kalte ([3]).
c) ziemlich kalte ([4]), und
d) ganz kalte ([5]).

Würkung auf die Zunge.

34.

Hieher gehören

a) Die Anhänglichkeit an die Zunge ([6]), welche manche, besonders erdige Mineralien, stark oder schwach zeigen.

b) Der

(1) Pesanteur Specifique des corps. a Paris 1787. 4. = Brißon von der specifischen Schwere der Körper. Aus dem Französischen. Leipzig 1787. 8.
(2) Corpora natantia. (3) Subfrigida. (4) Frigida. (5) Frigidissima. (6) Linguae adhaerentia.

b) **Der Geschmack.** Diesen zeigen die im Waßer auflösbaren Körper oder die Salze, und unterscheidet man

1) den zusammenziehenden (1).
2) den süßlichen (2).
3) den salzigen (3).
4) den laugenartigen (4).
5) den kühlenden (5).
6) den bittern (6).
7) den thonigen (7).

Geruch.

35.

In Ansehung des Geruchs unterscheidet man

a) den übeln (8), wie bei den Stinksteinen, wenn sie gerieben werden.

b) den bitumineusen (9).

c) den schwefeligen (10).

d) den arsenikalischen (11).

e) den angenehmen (12), welcher wie z. B. bei dem Violensteine zufällig ist.

Klang.

36.

Zu den äußern Kennzeichen, welche das Gehör unterscheidet, gehöret

a) der Klang, welcher
1) entweder helle (13), oder
2) dumpf seyn kann (14).

b) das

(1) Sapor adstringens. (2) Dulcis. (3) Salinus. (4) Alcalinus. (5) Refrigerans. (6) Amarus. (7) Argillaceus. (8) Odor foetidus. (9) Bituminosus. (10) Sulphureus. (11) Arsenicalis. (12) Amoenus. (13) Sonus clarus. (14) Obscurus.

b) das Geräusche ([1]), welches sich

1) als ein dumpfer hohler Schall äußert, wenn man an den Kanten mancher Mineralien, wie z. B. des Bimssteins, hinfährt, oder

2) als ein knirrendes Geräusche, wie bei dem Zinne, wenn es gebogen wird.

37.

Flüßige Mineralien werden in Ansehung der Farbe und des Glanzes, der Durchsichtigkeit, der Kälte u. s. w. nach obigem beurtheilt, außerdem aber noch

a) in vollkommen flüßige mit leicht beweglichen Theilen.

b) in zähere ([2]) von dickerer Consistenz eingetheilt, und können auch noch ihrem Verhalten gegen das Feuer nach

c) in nicht entzündliche und

d) in entzündliche unterschieden werden.

38.

Außerdem gehören noch die Verhältniße der Mineralien gegen die Wärme und verschiedene Grade der Hitze, gegen die Kälte, gegen den Magnet und ihre Eigenschaft Elektricität zu zeigen zu den äußerlichen Kennzeichen.

In Ansehung der Wärme und Hitze beweisen sie sich

a) **Unschmelzbar** ([3]), wenn sie bei den gewöhnlich starken Feuersgraden nicht im Fluß kommen.

b) **Schwerflüßig** ([4]), in so ferne sie nur bei einer starken Gluth im Fluß kommen.

c) **Leichtflüßig** ([5]), wenn eine geringe Wärme sie schon zum Schmelzen bringt.

d) Ent-

(1) Stridor. (2) Corpora tenacia. (3) Refractaria. (4) Fusibilia. (5) Liquabilia.

d) **Entzündlich** (1), wenn sie Feuer zu fangen oder in Flamme auszubrechen im Stand sind.

e) **Nicht entzündlich** (2), wenn sie in keine Flamme ausbrechen.

f) **Flüchtig** (3), wenn sie im Feuer verfliegen.

g) **Feuerbeständig** (4), in so ferne sie nicht im Feuer davon gehen.

Kleine Versuche hierüber können am bequemsten auf einer Kohle mit dem **Löthrohre**, wobei auch die dephlogisticirte Luft angewendet zu werden pflegt, (A. der Chymie. 82.) vorgenommen werden; sonst dienen aber auch hierzu Brenngläser oder Brennspiegel.

39.

Die **Kälte** äußert nur auf flüßige Mineralien, wie z. B. auf das Quecksilber, die Würkung, daß sie bei hinlänglichen Graden derselben eine feste Gestalt bekommen oder gefrieren.

Elektricität äußert sich in der Fähigkeit der Körper, leichte Dinge anzuziehen und abzustoßen. Nach den Umständen, unter welchen sie solche zeigen, können sie vorzüglich in solche, welche sie

a) durch Reiben äußern, und **Nichtleitende Körper** (5) genennt werden,

b) welche sie nur durch Mittheilung deutlich zeigen, und welche **Leiter** (6) heißen, und

c) in diejenigen unterschieden werden, welche sie, wie der Tourmalin, nur durch **Erwärmung** äußern (7).

Auch kommt das Leuchten verschiedener Körper, wie mancher Blenden in Betracht, wenn sie mit Nadeln gestrichen werden.

40. Die

(1) Inflammabilia. (2) Apyra. (3) Volatilia. (4) Fixa. (5) Corpora electrica. (6) Analectrica. (7) Calore electrica.

40.

Die Eigenschaft des Magnets, vorzüglich Eisen, und eisenhaltige Körper anzuziehen, veranlaßt die Eintheilung der Mineralien

a) in magnetische ([1]), wenn sie wie der Magnet die Fähigkeit des Anziehens besitzen.

a) in ziehbare ([2]), oder solche, welche vom Magnete mehr oder weniger gezogen werden.

c) in unziehbare ([3]), welche nicht vom Magnete gezogen werden.

41.

Die Würkungen der Luft und des Waßers auf die Mineralien geben übrigens noch manche äußere Kennzeichen, welche ihrer Einfachheit wegen hier ihren Platz behaupten können.

Die Luft äußert

a) auf verschiedene Steinarten die Würkung, daß sie ihr ausgesezt härter werden ([4]), als sie in ihren Lagerstätten sind.

b) andere werden dagegen in der Luft weicher, als sie in den Brüchen waren ([5]).

c) Andere Mineralien ziehen an der Luft Feuchtigkeit an ([6]), und ist diese

d) im Stande, den Körper aufzulösen, so zerfließt er ([7]).

e) Verändern Körper ihre Oberfläche an der Luft, wachsen Salze aus ihnen hervor, und zerfallen sie endlich, so nennt man diese Veränderung das **Verwittern** ([8]).

42. Das

(1) Magnetica s. attractoria. (2) Retractoria. (3) Intractabilia. (4) Corpora aëre indurescentia. (5) Fatiscentia. (6) Humescentia. (7) Deliquescentia. (8) Fatiscentia.

42.

Das Waßer durchdringt gewiße Mineralien sichtlich, andere unmerklich oder gar nicht. Die Würkungen von beiden geben verschiedene merkwürdige Charaktere, welche sich bei manchen Körpern als wesentliche ansehen laßen.

a) **Unerweichlich** [1] sind Körper, welche von dem Waßer entweder gar nicht, oder doch nicht mit merklicher Veränderung ihrer Festigkeit durchdrungen werden. Hierbei können sich aber

1) Veränderungen in der Durchsichtigkeit, wie bei den Weltaugen, ergeben [2], aber auch

2) Gemenge sich deutlicher erkennen laßen, welche bei Benetzungen, Befeuchtungen, so wie auch selbst bei dem Anhauchen, die unerweichlichen Theile sichtlicher zeigen, in so ferne sie mit erweichlichen verbunden sind.

b) Erweichliche Mineralien [3] werden von dem Waßer

1) nur zertheilt, ohne besondere Eigenschaft zu erhalten, oder

2) geschmeidig [4], wie die Thonarten, welche sich alsdenn kneten und formen laßen. Von diesen Körperarten ziehen einige

a) das Waßer langsam ein, oder

b) heftig [5]; in beiden Fällen ist zu bemerken, in wie ferne ein Körper stark davon aufschwillt [6], und in wie weit er sich bei dem Erweichen in besondere Theile zertrennt [7].

43. Die

(1) Aqua insolubilia. (2) Corpora humectata pellucida s. diaphana. (3) Corpora aqua solubilia. (4) Aqua emollienda, tractabilia, ductilia. (5) Corpora bibula. (6) Intumescentia.

43.

Die Prüfung verschiedener der bisher beschriebenen äußerlichen Kennzeichen fordern einige Werkzeuge, welche, um sie immer beisammen zu haben, man am besten in ein Taschenbesteck einrichten läßt. Es gehören hieher ein Meßer, ein Feuerstahl, eine Feile, ein Magnet in Gestalt einer geraden Stange, welche sich auch als Nadel auf einen Stift setzen läßt, ein Löthrohr, eine kleine Zange, und ein einfaches Vergrößerungsglaß.

B.
Von den innern Kennzeichen, oder den Bestandtheilen der Mineralien.

44.

Diejenigen Kennzeichen, welche von der Mischung der Mineralien hergenommen werden, nennt man **innere**. Die Bestimmung derselben gründet sich auf Zerlegung der Mineralien, und diese sezt sowohl Kenntniße von den einfachern Bestandtheilen nach ihren Eigenschaften, und Verhältnißen gegen andere Körper, als auch Bekanntschaft mit den Hülfsmitteln zu chymischen Untersuchungen, voraus, durch welche man die Bestandtheile sowohl ihrer Art als Menge nach zu entdecken im Stande ist. Da die einfachern Bestandtheile den Grund zur systematischen Eintheilung der Mineralien liefern, so müßen die Begriffe von ihnen vorausgeschickt werden. Die Zerlegung der Mineralien selbst aber gehört zu den praktischen Theilen der Chymie.

45.

Zu den einfachern Bestandtheilen der Mineralien gehören vorzüglich die **Erden**, **Salze**, die **brennbaren Stoffe** und die **metallischen Substanzen**, deren jede wieder

wieder mehrere Arten begreift. Die **Erden** unterscheiden sich als feste, im Waßer unauflößliche, geschmacklose, nicht brennbare und feuerbeständige Körper. **Salze** nennt man die im Waßer auflößlichen Bestandtheile, welche einen Geschmack haben, übrigens aber nicht brennbar sind; **Brennbare Körper** hingegen diejenigen, welche sich am Feuer entzünden, und Metalle die besonders schweren Substanzen, welche einen eigenen Glanz haben, und eine verschiedene Dehnbarkeit, und Feuerbeständigkeit besitzen.

Erden.

46.

Die besondern Arten der Erden, welche man noch nicht weiter hat zerlegen können, und daher als einfachere angesehen werden müßen, sind: 1) Die **Kalkerde** (1), 2) die **Schwererde** (2), 3) die **Bittersalzerde** (3), 4) die **Alaunerde** (4), 5) die **Kieselerde** (5). Außer diesen scheinen aber noch mehrere vorhanden zu seyn, welche so lange den einfachen Erden beizuzählen sind, bis sich durch weitere Zerlegung entweder ihre Gleichheit mit jenen, oder ihre wesentliche Verschiedenheit ergiebt, wovon die Zirkon- und Diamantspatherde nach Herrn **Klaproths** Versuchen Beispiele liefern.

47.

Die **Kalkerde** (A. d. oek. und techn. Chymie. Leipzig 1789. 499 — 524.) unterscheidet sich durch folgende Kennzeichen:

1) Bekommt sie, im Feuer gebrannt, die Eigenschaft, sich mit dem Waßer lebhaft zu erhitzen, und dabei in feine Theile zu zerfallen, welches man das Löschen nennt.

C 2 2) Läßt

(1) Terra calcarea. (2) Ponderosa f. Barytes. (3) Magnesia. (4) Terra aluminaris f. argillacea. (5) Silicea.

2) Läßt sie sich in ihrem reinen Zustande, und wenn Gefäße nicht auf sie würken können, nicht in Fluß bringen.

3) Löst sich die Kalkerde in allen Säuern auf und braust mit ihnen mehr oder weniger.

a) Mit der Luftsäure findet sie sich mehrentheils in ihrem natürlichen Zustand verbunden und heißt alsdenn **roher Kalk, luftsaure Kalkerde**, oder milde. Durchs Brennen verliehrt sie solche, wird dadurch ätzend, und heißt alsdenn **gebrannter oder ungelöschter**, so wie auch **lebendiger Kalk**, oder auch ätzende Kalkerde. Die leichte Verbindung dieser Erde mit der Luftsäure zeigt sich bei dem Niederschlage des Kalkwaßers mit fixer Luft.

b) Unter den mineralischen Säuern macht

1. die **Vitriolsäure** mit dem Kalke ein schwer-auflößliches erdiges Salz, in welcher Verbindung die Kalkerde auch häufig in der Natur bei den Gipsarten vorkommt. Jenes künstliche Salz ist unter dem Namen des Selenits bekannt, dessen Entstehung mit der Vitriolsäure immer auf die Gegenwart der Kalkerde schließen läßt.

2. Die Auflösungen der Kalkerde in der **Salpeter- und Küchensalzsäure** laßen sich nicht crystallisiren. Beide Säuern können aber vortheilhafter als die Vitriolsäure zur Auflösung der Kalkerde gebraucht werden, da sie nicht, wie diese, durch die Entstehung des Gipses oder Selenits an der vollkommnern Auflösung gehindert werden. Aus diesen salpeter- oder küchensalzsauren Auflösungen kann nachher durch Zusatz von Vitriolsäure der Kalk in der Gestalt des Selenits dargestellt werden.

3. Die **Flußspathsäure** findet sich im Flußspathe in natürlicher Verbindung mit der Kalkerde.

Unter

Unter den übrigen mineralischen Säuern findet sie sich außerdem

4. mit der Sedativsäure, in dem Sedativspathe verbunden.

c) Die wichtigsten Verhältniße in Ansehung der Gewächssäuern beweist die Kalkerde

1) gegen den Eßig, mit welchem sie ein federartiges Salz liefert. Da diese Säure die Kieselerde und Alaunerde nicht auflößt, so kann man sich des Eßigs sehr gut bedienen, die Kalkerde aus der Verbindung mit jenen Erden zu ziehen.

2) gegen die Zuckersäure, mit welcher sie unter allen Säuern die stärkste Verwandtschaft hat. Die Zuckersäure dient daher als das vorzüglichste Mittel, die Gegenwart der Kalkerde auch in geringen Mengen zu entdecken, da diese Säure sie jeder andern entzieht, und mit ihr zu einem sehr schwer auflößlichen Salze niederfällt.

d) Unter den thierischen Säuern giebt die Phosphorsäure mit der Kalkerde ebenfals ein schwer auflößliches erdiges Salz, und ist auch in dem Apatite die Phosphorsäure in natürlicher Verbindung mit dieser Erde gefunden, so wie sie auch bei versteinerten thierischen Körpern vorkommen kann.

4) Die Laugensalze werden von dem gebrannten Kalke ätzend. Uebrigens läßt sich aber die Kalkerde nicht, wie die Kieselerde, von den Alkalien in den Fluß bringen.

5) In Ansehung der Mittelsalze verdient hier nur das Verhalten der Kalkerde gegen den Salmiak, von welchem sie, wegen ihrer genauern Verwandtschaft mit der Küchensalzsäure, das flüchtige Laugensalz absondert, — so wie auch ihre Eigenschaft mit dem Boraxe zu verglasen, bemerkt zu werden.

6) Mit dem Schwefel macht übrigens die Kalkerde sowohl auf dem naßen als trocknen Wege eine **erdige Schwefelleber.**

48.

Die **Schwererde** (A. d. Chymie. 530 — 534.) unterscheidet sich sehr wesentlich von der Kalkerde

1) in Ansehung ihres beträchtlichen eigenthümlichen Gewichts, indem der schwere Spath sich gegen das Waßer wie 4, 5 : 1. verhält.

2) in ihren Verhältnißen mit den mineralischen Säuern. In der Verbindung mit der Vitriolsäure kommt sie natürlich im schweren Spathe vor, und giebt mit dieser Säure einen ähnlichen von dem Selenite verschiedenen erdigsalzigen Körper. Außerdem löst sie sich in der Salpeter- und Küchensalzsäure auf, und giebt mit beiden luftbeständige Crystalle, welche diese Säuern mit der Kalkerde nicht liefern. Mit der Vitriolsäure hat übrigens die Schwererde die stärkste Verwandtschaft, und kann daher die salpeter- und küchensalzsaure Schwererde die Gegenwart der Vitriolsäure entdecken, da diese sich mit der Schwererde zu einem künstlichen schweren Spathe verbindet.

49.

Von beiden diesen Erden ist die **Bittersalzerde** (A. d. Chymie. 525 — 529.) unterschieden, welche sich darinne auszeichnet, daß sie

1) in ihrem reinen Zustande nicht im Fluß kommt.

2) Sich nicht wie der Kalk nach dem Brennen löscht.

3) Sich zwar in allen Säuern auflöst, aber

a) mit der Vitriolsäure **Bittersalz** liefert, welches erdige Mittelsalz in vierseitigen Säulen mit zweiflächigen vierseitigen Endspitzen anschießt. Mit der Salpeter- und Küchensalzsäure liefert sie hingegen keine luftbeständigen Crystalle.

b) Ihre

b) Ihre Auflösbarkeit im Eßig, mit dem sie zwar bloß eine gummiartige Maße liefert, macht ihre Scheidung von der Alaun- und Kieselerde möglich, als welche sich nicht in dieser Säure auflösen.

50.

Die **Alaunerde** (A. d. Chymie. 550 — 562.) beweist sich

1) in ihrem reinen und feuchten Zustande schlüpfrig, läßt sich einigermaßen formen, und wenn sie an der Luft getrocknet worden, zieht sie sich im Feuer noch weiter zusammen, und erhärtet bloß, ohne bei den gewöhnlichen Graden der Hitze zu schmelzen.

2) Unter ihren Verbindungen mit den Säuern ist die mit der Vitriolsäure, in welcher sie den Alaun liefert, die merkwürdigste. Dieses erdige Salz hat einen süßlichen zusammenziehenden Geschmack, und schießt gewöhnlich in Octoedern an. Von der Eßigsäure wird übrigens die Alaunerde nicht, oder wenigstens nicht merklich angegriffen, und kann man sich daher des Eßigs bedienen, die Kalk- und Bittererde aus der Vermischung mit der Alaunerde zu scheiden.

51.

Die **Kieselerde** (A. d. Chymie. 535 — 549.) unterscheidet sich von den vorhergehenden darinne, daß sie

1) in ihrem reinen Zustande sich nicht im Feuer schmelzen läßt, aber in der Verbindung mit den Alkalien zu Glaß fließt.

2) Löst sie sich in keiner Säure, ausgenommen in der Flußspathsäure auf, und läßt sich daher durch die andern Säuern von den in ihnen auflößlichen Erden scheiden.

Salze.

52.

Die salzigen Bestandtheile sind 1) entweder einfache, oder 2) zusammengesetzte. Zu jenen gehören a) die Säuern, welche sich durch ihren zusammenziehenden Geschmack, und durch die Eigenschaft, die Lakmustinktur zu röthen, erkennen laßen. Ihre wesentlichen Verschiedenheiten hängen vorzüglich von ihren Verhältnißen gegen Laugensalze, gegen Erden und metallische Substanzen ab. Nach den Körpern, aus welchen die Säuern gewonnen werden, sind sie

1. mineralische, wohin folgende gehören:

a) Die Vitriolsäure (*), (A. d. Chymie. 410—434.) welche sich, wie die übrigen, nicht frei, sondern immer in Verbindung mit andern Körpern im Mineralreiche findet. Sie ist im Gipse, im Wunder- und Bittersalze, in den Thonarten, im Schwefel, und Eisen- Kupfer- und Zinkvitriole enthalten. Ihre vorzüglichsten Kennzeichen sind:

1) daß sie mit den Laugensalzen Mittelsalze, und zwar

aa) mit dem vegetabilischen feuerbeständigen Laugensalze, ein schwer-auflößliches Mittelsalz, in sechsseitigen Pyramiden, oder auch sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen giebt, welches Vitriolisirter Weinstein genennt wird.

bb) Mit dem mineralischen Laugensalze macht sie das Glaubersalz, welches auch natürlich vorkommt, und ein leicht auflößliches Mittelsalz ist, welches an der Luft bald zu Pulver zerfällt. Es crystallisirt sich in säulenförmigen

(*) Acidum vitrioli.

migen Gestalten, welche ein keilförmiges Octoeder zum Grunde haben.

cc) Mit flüchtigem Laugensalze giebt sie den Vitriolischen Salmiak, welches Mittelsalz, wie jenes, ebenfals in sechsseitigen zusammengedrückten Säulen, oder in Schuppen crystallisirt.

2) Mit den Erden, welche sie sämmtlich außer der Kieselerde auflöst, macht sie erdige Salze, und zwar

a) mit der Kalkerde den Selenit oder Gips.

b) mit der Schwererde den schweren Spath.

c) mit der Bittererde das Bittersalz.

d) mit der Alaunerde den Alaun.

3) Mit den brennbaren Stoffen macht sie den Schwefel, und

4) in Verbindung mit metallischen Substanzen die Vitriole, unter denen ihre Verbindung mit dem Eisen, zu Eisenvitriol, mit dem Kupfer zu dem blauen Kupfervitriol, und mit dem Zinke zu weißen- oder Zinkvitriol, die bekanntesten sind.

5) Außerdem ist sie durch ihre stärkere Verwandtschaft gegen gewiße Körper von jenen, in Rücksicht der andern mineralischen Säuern kenntlich; so fällt sie die salpeter- oder küchensalzsaure Auflösung der Schwererde zu schweren Spath, den salpeter- und küchensalzsauren Kalk zu Selenit, die salpetersaure Auflösung des Silbers zu Silbervitriol, und die salpetersaure Bleiauflösung zu Bleivitriol.

b) Die Salpetersäure (1) (A. d. Chymie. 441 — 447.) unterscheidet sich von dieser

(1) Acidum nitri.

1) in ihren Verhältnißen mit den Laugensalzen, nach welchen sie mit dem feuerbeständigen vegetabilischen den **gemeinen Salpeter**, mit dem mineralischen den **würflichen Salpeter**, und mit dem flüchtigen Laugensalze den **flammenden Salpeter** liefert.

2) Gegen die Erden beweist sie sich, ausgenommen gegen die Kieselerde, als ein Auflösungsmittel, giebt aber bloß mit der Schwererde luftbeständige Crystallen.

3) Mit brennbaren Stoffen verpuffen die salpeterartigen Mittelsalze im Fluße, mit Zurücklaßung ihres feuerbeständigen laugensalzigen Bestandtheils.

4) Von den Metallen löst die Salpetersäure, außer Gold, Platina, und den Spießglaskönig, welchen sie nur bloß zerfrißt, die mehresten auf; macht aber nur mit dem Quecksilber und Wismuth ein luftbeständiges metallisches Salz.

c) Die **Küchensalzsäure** (1) liefert (A. der Chymie. 455 – 471.)

1) mit dem mineralischen Laugensalze das **gemeine Küchensalz**, mit dem vegetabilischen feuerbeständigen das **Digestivsalz**, und mit dem flüchtigen den **Salmiak**.

2) Löst sie zwar die Erden, ausgenommen die Kieselerde, auf, giebt aber bloß mit der Schwererde luftbeständige Crystallen.

3) In ihrem gewöhnlichen phlogisticirten Zustande löst sie manche Metalle wie Gold, Silber und Quecksilber nicht auf, welche sie aber als dephlogisticirte Küchensalzsäure (A. der Chymie. 464.) vollkommen auflöst.

d) Die

(1) Acidum salis.

d) Die Flußspatbsäure (1), (A. d. Chymie. 473 — 476.) welche durch Behandlung des Flußspaths mit Vitriolsäure gewonnen wird, zeichnet sich besonders durch ihre Eigenschaft auf die Kieselerde zu würken und solche aufzulösen aus; daher sie auch in gläsernen Gefäßen weder in ihrem reinen Zustand gewonnen, noch erhalten werden kann. Weder mit den Laugensalzen, noch den Metallen giebt sie merkwürdige Verbindungen, welche hier eine weitere Anzeige verdienten. Mit der Kalkerde macht sie aber einen wiederhergestellten Flußspath.

e) Die Sedativsäure (2) (A. d. Chymie. 477 — 484.) kommt so, wie sie aus dem Borax, vermittelst der Vitriol- Salpeter- und Küchensalzsäure, geschieden werden kann, in einer trocknen Form von feinen silberartigen Blättgen zum Vorschein. Man findet sie
 1) in Wäßern,
 2) in Verbindung mit dem mineralischen Laugensalze im Boraxe oder Tinkal, und
 3) in Verbindung mit der Kalkerde im Sedativspathe.

Außer diesen Säuern gehören

f) die bisher entdeckten metallischen Säuern hieher, neulich:
 1) Die Waßerbleisäure (3), (A. der Chymie. 485 — 487.) welche sich durch Dephlogisticirung des Waßerbleies, vermittelst der Salpetersäure, als eine weiße erdige im Waßer auflößliche Maße darstellt.
 2) Die Tungsteinsäure (4), (A. d. Chymie. 488 — 489.) welche aus dem Tungstein durch eine ähnliche

(1) Acidum fluoris. (2) Boracis. (3) Molybdaenae. (4) Calcis ponderosae.

liche Behandlung in einer trocknen Gestalt erhalten wird.

5) Die Arsenikſäure (¹), (A. d. Chymie. 813. 814.) welche ebenfals in einer trocknen Gestalt durch Dephlogistication des weißen Arseniks dargestellt werden kann.

53.

Ohnerachtet nur jene Säuern vorzüglich in den Mineralien anzutreffen sind, so kommen doch noch

2. die vegetabilischen, besonders aber

3. die thierischen Säuern in Betracht.

Jene scheinen nun zwar keine Bestandtheile der Körper des Mineralreichs zu seyn, inzwischen gehen doch die Gewächse theils bei ihrer Verwesung theils durch andere Zerstörungen in das Mineralreich über, und könnte sich die Eßigsäure wohl in manchen solcher Mineralien antreffen laßen. Nach Scheele soll die Bernsteinsäure, welche gewöhnlich den mineralischen Säuern beigezählt wird, (A. d. Chymie. 492—494.) alle Eigenschaften des Eßigs besitzen.

Unter den thierischen Säuern findet sich vorzüglich die Phosphorsäure (²) in dem Mineralreiche. Sie unterscheidet sich

1) durch die Eigenschaft in der Destillation mit brennbarem Wesen, den eigentlichen Phosphor zu liefern.

2) durch die Verwandtschaft, welche bei ihr stärker gegen die Erden, als gegen die Laugensalze ist.

Bis jetzt hat man sie außer der Verbindung mit Kalkerde, in dem Apatite, mit Eisen verbunden in dem sogenannten Waßereisen (A. d. Chymie. 755.) und in einigen Bleispathen gefunden.

54. Zu

(1) Acidum arsenici. (2) Phosphori.

54.

Zu den einfachen Salzen gehören außer den Säuern b) die **Laugensalze**, welche sich durch ihren besondern brennenden Geschmack, und in der Eigenschaft, mit den Säuern zu brausen, auszeichnen. In dem Zustande, wo sie mit Luftsäure verbunden sind, heißen sie *milde*, in demjenigen aber, wo sie solcher beraubt sind, *ätzende*. Blaue Pflanzensäfte färben sie grün, verschiedene rothe blau, und gelbe dunkler oder braun. Man unterscheidet die Laugensalze

1) in feuerbeständige, und zwar

aa) vegetabilische (1), (A. d. Chymie. 319 — 327.)

bb) mineralische (2), (A. d. Chymie. 328 — 331.)

2) in flüchtige (3). (Ebend. 333.)

55.

Durch die Verbindung der Säuern mit solchen Körpern, welche sie aufzulösen im Stande sind, entstehen nun

2) die zusammengesezten Sälze. Es gehören dahin

a) die eigentlichen **Mittelsalze** (4), welche aus der Verbindung der Säuern mit den Laugensalzen bestehen. (52.)

b) die **erdigen Salze** (5), welche die Säuern mit den Erden machen, (47 — 50.) und

c) die **metallischen Salze** (6), welche die Säuern in der Verbindung mit den metallischen Substanzen liefern. (52. 53.)

Außerdem können auch noch weiter zusammengesezte Salze, wie aus mehr als einem Mittelsalze, Salze aus einer Säure und zwei Erden, metallische Salze von einer Säure und zwei oder drei Metallen in den Mineralien vorkommen.

Brenn=

(1) Alcali fixum vegetabile. (2) Minerale. (3) Alcali volatile. (4) Salia media. (5) Salia media terrestria. (6) Salia metallica s. vitriola.

Brennbare Substanzen.

56.

Solche Bestandtheile, welche einer Entzündung oder des Ausbruchs in eine Flamme fähig sind, heißen **brennbare Stoffe** (1). Es gehören dahin besonders die öligten Substanzen, welche in der dritten Claße vorkommen werden, so wie der Schwefel, ingleichen die vegetabilischen und thierischen Stoffe, welche sich in der Mischung verschiedener Mineralien befinden. Einen der merkwürdigsten entzündlichen Körper liefert außerdem der Diamant.

Metallische Substanzen.

57.

Diejenigen Körper des Mineralreichs, welche sich durch ihre beträchtliche Dichtigkeit und Schwere; ihren Glanz der schwerern oder leichtern Schmelzbarkeit, und durch die Eigenschaft, sich mehr oder weniger unter dem Hammer strecken zu laßen, unterscheiden, heißen Metalle. Diese angegebenen Kennzeichen kommen ihnen aber nur in ihrem gediegenen Zustande zu, außer diesem erscheinen sie in einem erdartigen oder kalkförmigen, in welchem sie sich vorzüglich durch ihr größeres Gewicht, ihre Farben, und durch die Fähigkeit, sich zu Metall reduciren zu laßen, von den eigentlichen Erden unterscheiden.

58.

Die Metalle theilt man in Ansehung ihres Verhaltens im Feuer, und ihrer Dehnbarkeit

a) in **edle** (2), welche, wie Gold, Silber und Platina, im Feuer beständig sind, und in der Luft nicht rosten.

b) in **unedle** (3), welche im Feuer weniger oder mehr zerstörbar sind. Diese sind

1) ent-

(1) Corpora inflammabilia. (2) Metalla nobilia. (3) Ignobilia.

1) entweder feste, und zwar

aa) dehnbare Metalle, wohin das Blei, Zinn, Kupfer, Eisen und der Zink gehören, oder

bb) nicht streckbare Metalle, wohin der Wismuth, Spießglaskönig, Arsenikkönig, Koboldkönig, Nickelkönig, Braunsteinkönig, und der vom Herrn Klaproth in der sächsischen Pechblende entdeckte Uranit gerechnet werden, welche man auch unter dem aber uneigentlichen Namen der Halbmetalle (¹) begreift.

2) Von flüßigen Metallen ist das Quecksilber das einzige.

59.

Ihre besondern Kennzeichen, durch welche sie als Bestandtheile der Mineralien erkannt werden können, kommen theils in der vierten Claße bei der Beschreibung der metallischen Mineralien vor, theils gehören sie zu der näheren Untersuchung ihrer Verhältniße gegen das Feuer, die Säuern, die Laugensalze, den Schwefel, und unter sich selbst, welche die Chymie untersucht, und die Probierkunst, so wie die Metallurgie benutzt. (A. der Chymie. 597 — 831. 832 — 851. 852 — 891.) In Rücksicht der Hauptformen, in welchen die Metalle zum Vorschein kommen, sind aber vorzüglich folgende zu bemerken. Nemlich:

a) Die gediegene Gestalt (²), wo das Metall in seiner natürlichen Farbe, und metallischem Glanze vorhanden ist, und zwar

1) in sichtlichen Theilen, wo es eigentlich gediegen heißt.

2) in unsichtbaren kleinen Theilen eingemengt, wo das gediegene Metall verlarvt (³) genennt wird.

b) Die

(1) Semimetalla. (2) Natiua. (3) Laruata.

b) Die kalkförmige (¹), wo die Metalle in einer erdigen lockerern oder festern Gestalt, ohne ihren sonst eigenen metallischen Glanz, vorkommen. In dieser Form finden sie sich

1) als reine metallische Kalke, wo sie eigentlich kalkförmige genennt werden, oder
2) mit Schwefel, Arsenik, so wie auch mit andern Metallen bisweilen vermischt, in welchem Falle sie mineralisirte Metalle (²) genennt werden. Nach Absonderung des Schwefels, des Arseniks, oder der flüchtigen andern Beimischungen geben sie daher noch kein Metall, sondern nur den Kalk, deßen Reduktion das Metall liefert.

60.

Die besondern Kennzeichen der Metalle bestehen in äußerlichen Merkmahlen, und in solchen, welche von ihren Verhältnißen hergenommen werden. Letztere können hier nicht sämmtlich abgehandelt werden, wo es hinlänglich ist, die unterscheidendsten zu kennen.

1) Das Gold zeichnet sich

a) durch seine eigene schöne gelbe Farbe,
b) durch die Eigenschaft, in der Luft nicht zu rosten,
c) durch seine Feuerbeständigkeit, und sein Verhalten unter dem Brennglase aus, wo es bei starker Hitze sich in Dämpfe verwandelt, welche silberne Platten vergulden. Außerdem ist es
d) Sehr dehnbar.
e) Sein eigentliches Auflösungsmittel unter den Säuern ist die dephlogisticirte Küchensalzsäure, oder das Königswaßer.
f) Wird es daraus mit flüchtigem Laugensalze gefällt, so giebt es das Knallgold.

g) Von

(1) Metalla calcinata. (2) Mineralisata.

g) Von dem Schwefel wird das Gold weder auf dem naßen, noch trockenen Wege angegriffen, wohl aber von der Schwefelleber.

h) Seinem Gewichte nach ist es 19, 2581 — 19, 3617. mahl schwerer, als Waßer.

61.

2) Das Silber hat

a) eine eigene weiße Farbe.

b) Ist es an der Luft, so wie auch im Feuer, beständig, und verhält sich in großer Hitze, wie das Gold.

c) Ist es auch sehr dehnbar.

d) Unter den mineralischen Säuern hat es die stärkste Verwandtschaft gegen die Küchensalzsäure, nächstdem gegen die Vitriolsäure; und die schwächste gegen die Salpetersäure, von der es gleichwohl am lebhaftesten aufgelöst, von der erstern aber fast gar nicht angegriffen wird, wenn sie nicht dephlogisticirt ist. Aus der Auflösung in der Salpetersäure schlägt die Küchensalzsäure aber das Silber zu Hornsilber, und die Vitriolsäure zu Silbervitriol nieder, welche letztere es auch für sich auflöst. Die salpetersaure Auflösung crystallisirt zu einem Silbersalpeter.

e) Vom Schwefel und von der Schwefelleber wird es stark angegriffen und aufgelöst.

f) Mit dem Golde vermischt es sich leicht im Fluß.

g) Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 10, 4743 bis 10, 5107. gegen das Waßer.

62.

3) Die Platina bleibt

a) bei den heftigsten Feuersgraden strengflüßig, und kommt in den wenigsten Fällen in einen vollkommenen Fluß.

b) Ist ihre Farbe dunkler als bei dem Silber; an der Luft leidet sie aber keine Veränderung.

c) Sie löst sich bloß im Königswaßer oder in dephlogisticirter Küchensalzsäure auf, und scheidet man durch Blutlauge aus dieser Auflösung das Eisen, und crystallisirt alsdenn solche, so erhält man ein pommeranzenfärbiges Salz, welches nach den Entdeckungen des Herrn Grafen von Sickingen, durch Ausglüen von seiner Säure befreiet, einen metallischen Flocken zurückläßt, welcher sich im Feuer erweichet und zum Schweißen und Verarbeiten geschickt ist. Nach Hrn. Achard läßt sie sich auch durch Arsenik und Weinsteinsalz, und nach Pelletier mit Phosphorglaß in Fluß bringen.

d) Als rohe Platina ist sie 20, 3366. und als Drath 21, 0416. mahl schwerer, als das Waßer.

63.

Unter den unedlen Metallen zeichnet sich

4) Das Blei

a) durch seine bläulichgraue Farbe aus.

b) Hat es wenig Härte und Elasticität, giebt beim Biegen kein Geräusch, und ist leicht schneidbar.

c) An der Luft beschlägt es mit einem weißen Roste, und zeigt auch einen besondern Geruch und Geschmack.

d) Kommt es vor dem Glüen im Fluß, und verwandelt sich leicht in Kalke, welche nach den Graden der Hitze verschieden sind. Unter diesen entstehet

1) die graue Bleiasche zuerst, welche, wenn sie dem Feuer länger ausgesezt wird,

2) den

2) den gelben Bleikalk, oder das Maßikot giebt, und wenn diese noch weiter ins Flammenfeuer gebracht wird, so entsteht daraus

3) der rothe Bleikalk oder die Menniche.

4) Bei noch stärkerm Feuer gehen diese Kalke in einen Anfang der Verglasung über, und liefern eine Maße von kleinen zusammenhangenden Schuppen, welche Bleiglötte genennt wird, welche in noch größerer Hitze

5) Das Bleiglaß, welches gelb und durchsichtig ist, liefert.

e) Die Salpetersäure löst das Blei auf; und giebt damit einen luftbeständigen Bleisalpeter. Ohnerachtet aber die Vitriol- und Küchensalzsäure das Blei in seiner metallischen Form nicht angreifen, so haben sie doch eine größere Verwandtschaft zum Bleie, als die Salpetersäure, aus welcher die Vitriolsäure solches zu einem Bleivitriol, die Küchensalzsäure aber zu Hornblei niederschlägt. Noch eine stärkere Verwandtschaft als letztere zeigt auch die Phosphorsäure, welche das Blei aus der Salpersäure ebenfals fällt.

f) Unter den vegetabilischen Säuern löst der Eßig das Blei, und besonders seine Kalke leicht auf, und liefert damit

1) den Bleizucker, wenn die Auflösung crystallisirt wird.

2) das Schieferweiß, wenn das Blei durch Eßigdämpfe zerfreßen wird.

Alle Bleiauflösungen in Säuern haben übrigens einen herbsüßlichen Geschmack.

g) Außerdem wird das Blei von Oelen, Schwefel, und der Schwefelleber aufgelöst.

h) Mit den mehresten Metallen verbindet es sich leicht, ausgenommen mit dem Eisen.

i) Sein Gewicht ist 11, 3523. mahl größer, als das vom Waßer.

64.

5) Das Zinn hat

a) eine eigene weiße Farbe, welche etwas dunkler, als die vom Silber ist,

b) wenig Härte und Festigkeit, und knirscht, wenn es gebogen wird. Außerdem ist es aber dehnbarer, als das Blei.

c) An der Luft wird es angegriffen, und besitzt auch einen besondern Geruch und Geschmack.

d) Im Feuer fließt es leicht, und ohne in Gluth zu kommen, und verwandelt sich dabei in einen grauen Kalk, welcher Zinnasche genennt wird.

e) In Vitriolöl, Salpetersäure, Küchensalzsäure, und Königswaßer wird es aufgelöst. Die letztere Auflösung schlägt das Gold aus dem Königswaßer zu dem bekannten mineralischen Purpur nieder.

f) Vom Schwefel, so wie von der Schwefelleber, wird es ebenfals aufgelöst, und giebt jene Verbindung das wesentlichste des Mußivgoldes.

g) Mit den andern Metallen verbindet es sich leicht, macht aber einige brüchig.

h) Sein eigenthümliches Gewicht wird auf 7, 2914. bis 7, 2963. geschätzt.

65.

6) Das Kupfer unterscheidet sich

a) durch seine eigene gelbrothe Farbe.

b) Beschlägt es in der Luft mit einem grünen Roste, und hat einen unangenehmen Geruch und Geschmack.

c) Ist es klingend, von beträchtlicher Härte und Elasticität, und zugleich sehr dehnbar.

d) Zum Fluß fordert es eine große Hitze, wobei die Flamme eine grüne Farbe bekommt, und in fortdaurender Gluth verkalkt es zu **Kupferasche**.

e) Unter den Säuern wird es von der Vitriolsäure nur, wenn sie concentrirt ist, aufgelöst, und liefert damit den **blauen Kupfervitriol**. Die Salpetersäure, so wie die Küchensalzsäure, lösen es leicht auf, aber nur letztere giebt ein luftbeständiges Salz damit. Mit Eisen fällt es sich gediegen aus der vitriolsauren Auflösung, und giebt das **Cementkupfer**. Die Eßigsäure zerfrißt es zu einem grünen Kalk, welcher unter dem Namen des **Grünspans** bekannt ist.

f) Die Laugensalze, besonders aber das flüchtige, geben mit dem Kupfer sehr hohe blaue Auflösungen, und kann letzteres vorzüglich als Prüfungsmittel für die Gegenwart desselben dienen.

g) Vom Schwefel und der Schwefelleber wird es aufgelöst.

h) Mit den Metallen verbindet es sich leicht, außer mit dem Quecksilber.

i) Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 7, 7880. bis 8, 8785.

66.

7) **Das Eisen** besitzt

a) eine schwarzgraue, zuweilen auch schwärzlichblaue Farbe.

b) Ist es sehr hart, elastisch und dehnbar.

c) Beschlägt es an der Luft mit einem braunen Roste, und hat auch einigen besondern Geruch.

d) Eine besonders merkwürdige Eigenschaft ist aber, daß es bekanntlich magnetisch gefunden wird,

 und

und diese Kraft auch andern nicht magnetischen Eisen mitgetheilt werden kann.

e) Zum Fluß fordert das Eisen eine noch größere Hitze als das Kupfer und Gold, und verkalkt im Feuer zu einem vielfarbigen, eigentlich aber braunen Kalk, deßen Verschiedenheiten von den Feuersgraden abhangen. Vorzüglich unterscheidet sich das Eisen von allen unedlen Metallen durch die Eigenschaft, in der Hitze zu erweichen, und sich so dem Fluße zu nähern, da andere Metalle ohne allmählige Erweichung schmelzen, die Platina unter den edlen ausgenommen. Und hierauf beruht die wichtigste Benutzung des Eisens in den Gewerben.

f) In verdünnter Vitriolsäure löst sich das Eisen auf, und giebt mit ihr den grünen Eisenvitriol. Zusammenziehende Gewächse fällen diese Auflösung schwarz. Salpeter- und Küchensalzsäure geben aber keine luftbeständige Salze. Mit der Phosphorsäure verbunden findet es sich in dem Waßereisen (A. d. Chymie. 755.).

g) In den Laugensalzen löst sich das Eisen ebenfals auf, wird aber von ihnen verschieden aus den sauren Auflösungen gefällt. Das sogenannte phlogisticirte oder mit Blut calcinirte vegetabilische Laugensalz, so wie die Berlinerblau-Auflösung, schlagen es blau nieder, so wie auch andere Metalle. Zur Bestimmung der Menge des Eisengehalts kann dieser Niederschlag nur unter gehörigen Vorsichten gebraucht werden (A. d. Chymie. 766 — 772.).

h) Mit dem Schwefel und der Schwefelleber wird das Eisen aufgelöst.

i) Auch

i) Auch verbindet es sich mit den übrigen Metallen leicht, schwerer aber doch mit dem Blei und dem Quecksilber.

k) Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 7, 2070. bis 7, 8404.

67.

8) Der Zink zeichnet sich

a) durch seine bläulichweiße eigene metallische Farbe, und sein blättriges Gewebe aus.

b) Rostet er nicht an der Luft.

c) Schmelzt er unter Entzündung mit einer hellen blauen Flamme, und verkalkt dabei in einen flockigen weißen Kalk, welcher unter dem Namen der Zinkblumen bekannt ist.

d) Der Zink sowohl als diese Blumen lösen sich in der Vitriol- Salpeter- und Küchensalzsäure auf, von welchen die erstere nur verdünnt seyn muß, und in dieser Verbindung den Zinkvitriol liefert, dagegen die beiden andern Säuern kein luftbeständiges Salz geben.

e) Vom Schwefel und der Schwefelleber wird der Zink aufgelöst.

f) Mit allen Metallen vermischt er sich, und giebt besonders mit dem Kupfer das Meßing, Similor, Tombak, u. s. w.

g) Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 7, 1908.

68.

9) Der Wismuth hat,

a) wie der Zink, ein blättriges Gewebe, dabei aber eine mehr ins röthliche fallende Farbe, in die er seine natürlich weißliche an der Luft verändert.

b) Ist er weich, hat einigen Klang, läßt sich aber nicht strecken.

c) Im Feuer fließt er sehr leicht, dampft und brennt unter Zutritt der Luft, und giebt eine Glötte wie das Blei.

d) Die Vitriolsäure und Küchensalzsäure greift den Wismuth nur schwach an, von der Salpetersäure wird er aber leicht aufgelöst, woraus er durch Waßer als ein weißes schuppiges Pulver, oder zu sogenanntem Spanischen- oder Wismuthweiß niederfällt.

e) Vom Schwefel und der Schwefelleber wird er aufgelöst.

f) Er verbindet sich leicht mit den übrigen Metallen, außer nicht mit dem Zink und Arsenikkönig.

g) Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 9,8227.

69.

10) Der Spießglaßkönig hat

a) eine weißlich bläuliche Farbe, und ein langblättriges Gefüge.

b) Ist er spröde, und läßt sich nicht strecken.

c) Schmelzt beim Glüen unter Dampfen und Erzeugung silberfarbener Blumen. In längern Feuer verwandelt er sich zu einem grauen Kalk.

d) Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel ist die dephlogisticirte Küchensalzsäure, das Königswaßer, so wie auch die Küchensalzsäure mit Vitriolsäure versezt. Die Vitriolsäure selbst löst ihn nur schwach auf, und von der Salpetersäure wird er bloß zerfreßen.

e) Mit dem Schwefel giebt er eine strahlige Maße, und wird auch von der Schwefelleber aufgelöst.

f) Mit den sämmtlichen Metallen verbindet er sich leicht.

g) Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 6,7021.

70.

70.

11) Der Arsenikkönig, so wie er durch Reduktion aus dem weißen Arsenik erhalten wird, besitzt

a) eine weißbläuliche Farbe, welche an der Luft gelb, und in der Folge schwarz wird. Außerdem hat er einen blättrigen Bruch und ist spröde.

b) Im Feuer brennt er beim Zutritt der freien Luft mit weißbläulicher dunkler Flamme, und dicken übelriechenden sehr giftigen Dampfe, und sublimirt sich dabei in Blumen, welche durch öftere Sublimation dem weißen Arsenike, oder seinem eigentlichen Kalke ähnlich werden.

c) Mit dephlogisticirter Küchensalzsäure erhält man aus diesem Kalke die Arseniksäure, welche in trockner Gestalt zurückbleibt.

d) In der Vitriol- Salpeter- und Küchensalzsäure ist sowohl der weiße Arsenik, als der Arsenikkönig auflößlich.

e) Den Schwefel färbt der Arsenik roth oder gelb, wenn er mit solchem vermischt wird, und giebt damit den Rubinschwefel und das Auripigment.

f) Mit den Metallen verbindet sich der Arsenikkönig leicht, macht die dehnbaren spröde, und raubt den gefärbten ihre Farbe mehr oder weniger, wie das weiße Kupfer zeigt.

g) Das eigenthümliche Gewicht des Arsenikkönigs beträgt 5, 7633.

71.

12) Der Koboldkönig ist

a) hart, etwas klingend, aber spröde, hat eine gräulichblaue Farbe, und matten feinkörnigen Bruch.

b) Er schmelzt in der Hitze, in welcher Gold fließt, und läßt sich schwer verkalken. Sein Kalk hat eine röthliche oder braune Farbe, und giebt ein dunkelblaues,

blaues, fast schwarzes Glaß; mit verglaßlichen Erden aber die Schmalte.

c) In der Vitriol- Salpeter- und Küchensalzsäure ist der Koboldkönig, vorzüglich aber der Koboldkalk auflößlich. In der Auflösung in Königswaßer liefert er die Sympathetische Tinte, welche durch Erwärmung der Schrift grün wird.

d) Mit dem Schwefel verbindet sich der Koboldkönig weniger, als die Schwefelleber.

e) Mit Silber, Blei, Wismuth und Quecksilber vereinigt er sich nicht, wohl aber mit den übrigen Metallen.

f) Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 7, 8119.

72.

13) Der Nickel, welcher zuerst von Cronstedt untersucht worden ist, hat

a) in seiner metallischen Gestalt eine weiße, etwas röthliche Farbe, und dichten glänzenden Bruch. Vom Magnete ist er aber auch nach der Reinigung, wie Bergmann fand, ziehbar.

b) Im Feuer ist er immer strengflüßiger, je reiner er ist, und giebt bei der Verkalkung einen grünen Kalk, welche Farbe auch der natürliche besitzt; in der Verkalkung hat solcher die Eigenschaft, baumartig auszuwachsen.

c) Von den drei erstern mineralischen Säuern, so wie auch vom Königswaßer, wird er aufgelößt, doch am schwersten von der Vitriolsäure. Sämmtliche Auflösungen sind grün.

d) Die feuerbeständigen Laugensalze geben gelbliche, die flüchtigen aber blaue Auflösungen.

e) Er verbindet sich mit allen Metallen, außer mit dem Silber und Quecksilber.

f) Vom

f) Vom metallischen Nickel ist, nach Bergmann, das eigenthümliche Gewicht 9, 000, nach Brißon aber nur 7, 8070.

73.

14) Der Braunstein liefert

a) ein Metall von glänzendem, weißem, körnigem Bruche, welches hart, brüchig und strengflüßiger als das Eisen ist.

b) Sein Kalk hat eine schwarze Farbe, wenn er ganz von brennbarem Wesen befreiet ist, und erhält in sehr strengem Feuer eine grüne. Ist er aber mit so viel brennlichem Stoffe versehen, daß er in Säuern auflößlich wird, so hat er eine weiße Farbe. Der Braunsteinkalk dient vorzüglich zur Dephlogisticirung der Säuern, und kann aus ihm durch bloßes Glüen in Retorten die Lebensluft gewonnen werden. In den Glashütten dient er zur Entfärbung des Glases.

74.

15) Das Quecksilber ist

a) das einzige flüßige Metall, und besitzt eine silberweiße Farbe.

b) In großen Graden der Kälte gefriert es nach Brauns und andern Versuchen. In einer Hitze von 600 fahrenh. Graden fängt es an zu sieden, und endlich zu verdampfen. Wird es in Gefäßen, aus welchen es nicht so leicht verdampfen kann, mehrere Monate in dieser Hitze erhalten, so liefert es den rothen Quecksilberkalk.

c) In der Salpetersäure löst es sich leicht auf, und giebt mit solcher

1) durch Crystallisation der Auflösung den Quecksilbersalpeter.

2) Durch

2) Durch Eindickung derselben den **rothen Quecksilberpräcipitat.**

Die concentrirte Vitriolsäure löst das Quecksilber ebenfals auf, und giebt damit

1) bei zwei- bis dreimahl so viel Säure den im Waßer auflößlichen Quecksilbervitriol.
2) mit weniger Säure aber ein zum Theil unauflößliches Pulver, welches, mit warmen Waßer abgewaschen, eine schöne gelbe Farbe bekommt, und **mineralischer Turbith** heißt.

Die Küchensalzsäure greift das laufende Quecksilber, ohnerachtet ihrer stärkern Verwandtschaft in Ansehung der Vitriol- und Salpetersäure, nicht an, wohl aber, wenn sie dephlogisticirt ist. Von den Verbindungen dieser Säure mit dem Quecksilber hat man

1) den **weissen Präcipitat**, oder den Niederschlag deßelben durch Küchensalzsäure aus der salpetersauren Auflösung.
2) den **ätzenden Sublimat**, wo das Quecksilber mit Küchensalzsäure übersättigt ist.
3) den **versüßten Sublimat**, wenn diese Säure in keinem Ueberfluße vorhanden, und mit Quecksilber gehörig gesättigt worden.

d) mit dem schmelzenden Schwefel verbindet sich das Quecksilber

1) zu einer schwarzen pulverigen Maße, welche **mineralischer Moor** genennt wird, und
2) in der Sublimation den **Zinober** liefert.

e) Die mehresten Metalle löst das Quecksilber auf, und verquickt oder amalgamirt sich damit. Am schwersten geht diese Verbindung mit dem Kupfer und Eisen vor sich, der Kobold- und Nickelkönig geben aber gar kein Amalgam. Die Leichtigkeit, mit welcher es sich vorzüglich mit dem Golde und Silber verbindet, und solches aus Körpern zieht,

in welchen diese Metalle verlarvt liegen, macht den Grund von den neuern Amalgamationsanstalten (A. d. Chymie. 873.).

f) Das eigenthümliche Gewicht des Quecksilbers findet sich zwischen 13,590 — 14, 000.

75.

Die bisher nach ihren wesentlichsten Kennzeichen beschriebenen einfachern Bestandtheile der Mineralien, sind die Gegenstände der chymischen Zerlegung. Ein Mineral kann aber einer chymischen Untersuchung in Ansehung der sämmtlichen Bestandtheile seiner Mischung, oder nur in Rücksicht gewißer unterworfen werden, welche deßen Benutzung näher bestimmen. Die letztern Untersuchungen sind der Vorwurf der Probierkunst (A. d. Chymie. 832 — 851.); jene aber betreffen die vollständigeren Zerlegungen, welche auf den chymischen Grundsätzen zur Untersuchung der einfachern und zusammengesetzten Erden, der Salze, brennbaren Stoffe und metallischen Substanzen beruhen (A. d. Chymie. 892 — 921.), und von welchen die Anwendung, die bei jedem besondern Mineral angeführten Untersuchungen zeigen.

II. Ab-



II. Abschnit.
Von den mineralogischen Systemen.

76.

Die ersten Versuche, Mineralien zu ordnen, konnten bei dem Mangel an richtig bestimmten Kennzeichen derselben, keine vollkommenen Claßificationen liefern. Inzwischen verdienen sie in jeder Rücksicht als Wege zu den weitern Fortschritten genennt zu werden. Das, was in der Mineralogie vom Aristoteles (1), Theophrast (2), Dioscorides (3), Plinius (4), Galen (5), Avicenna (6), Albertus Magnus (7) und andern geleistet worden, ist doch der Grund der vorzüglichern Cultur, welche sich von diesem Theile der Naturgeschichte, in dem 16ten Jahrhunderte anfing, und in dem jezigen so große Schritte gemacht hat.

77.

In dem 16ten Jahrhunderte lieferte Georg Agricola (8), ein Teutscher, das erste mineralogische System, welches

(1) Im 3ten und 4ten Buche der Meteorologicorum.
(2) Περὶ λίθων. Lugd. Bat. 1648. == Theophrast von Steinen, griechisch und teutsch, mit Hills Anmerkungen, aus dem Englischen übersezt und mit Anmerkungen von A. H. Baumgärtner. Nürnb. 1770. 8.
(3) *Pedacii Dioscoridae Anazarbei* de medica materia libri V. Interprete Marco *Vergilio* graece et latine. Colon. 1529. fol.
(4) Caii *Plinii* secundi historiae naturalis libri XXXVII. ex rec. J. *Harduini*, studiis Soc. Bipontinae. Biponti 1783. T. IV. L. XXXII. &c.
(5) L. IX. de simplicium medicament. facultatibus.
(6) *Avicennae* opera. Venet. 1608. fol.
(7) De mineralibus et rebus metallicis libri V. repurgati et recens publicati per G. H. *Ryff*. Argent. 1541. 8.
(8) De natura fossilium. Basil. 1558. und 1657. fol.

welches nach den damahligen Zeiten bestimmtere Kennzeichen aufstellte. Andere Eintheilungen gaben in der Folge Libav (1), Encelius (2), Cardan (3), G. Fabricius (4), Fallop (5), Kenntmann (6), Cordus (7), Conr. Gesner (8), Cäsalpin (9), Aldrowand (10), Schwenkfeld (11), Forsius (12), Boetius de Boot (13) und de Laet, Bernh. Cäsius (14), Olaus Worm (15), Jonston (16), Becher (17), Webster (18), Imperat (19), Alonso

(1) Singularium de metallis, lapidibus et fossilibus L. III. Francof. 1599. 1601. 8.
(2) De re metallica. L. III. Francof. 1551. und 1557. 8.
(3) De subtilitate L. XXI. Basil. 1554. 1664.
(4) De metallicis rebus et nominibus obseruationes. Tiguri 1565. 8.
(5) De metallis et fossilibus liber. Venet. 1564. Opera omnia, Francof. 1684. fol.
(6) Nomenclatura rerum fossilium. In Conr. *Gesneri* de omni rerum fossilium genere libris aliquot collectis. Tiguri 1565. 8.
(7) Val. *Cordi* sylua rerum fossilium in Germania. Tiguri 1661. fol.
(8) De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime figuris et similitudinibus, liber. In dessen Collectione f. 14.
(9) De re metallica libri III. Romae 1596. 4. Norimb. 1602. 4.
(10) Vlyss. *Aldrovandi* museum metallicum in libros IV. distributum. Bonon. 1648. fol. Eiusd. Synopsis. Lips. 1701. 12.
(11) Stirpium et fossilium Silesiae catalogus. Lipsiae 1600. 4.
(12) Sigfr. Aar. *Forsii* Minerographia (schwedisch). Holm. 1643.
(13) Gemmarum et lapidum historia, quam olim edidit Ans. Boëtius de *Boot*, postea Adr. *Tollius* recensuit, cum Jo. de *Laet* de gemmis et lapidibus l. II. et Theophrasti liber de lapidibus. Lugd. Bat. 1747. 8.
(14) Mineralogia s. naturalia philosophiae thesauri. Lugd. Batav. 1636. fol.
(15) Museum Wormianum. Lugdun. Batav. 1655. Amstelod. 1655. fol.
(16) Jo. *Jonstonii* notitia regni mineralis s. catalogus subterraneorum cum praecipuis differentiis. Lips. 1661. 12.
(17) J. J. *Becher* physicae subterraneae L. II. Francof. 1680. 8. cui acced. Specimen Beccherianum. Opera G. E. *Stahlii*. Lips. 1703. 8.
(18) Metallographia or an history of metalls. Lond. 1661.
(19) Ferrand. *Imperati* historia naturale. Napoli 1599. Venet. 1672. 1695. fol. latine Colon. et Lipsiae 1692. 4.

Alonso Barba ([1]), König ([2]), Hiärne ([3]), Lang ([4]), Baier ([5]), J. J. Scheuchzer ([6]), Woodward ([7]), Magnus von Bromel ([8]), Boerhave ([9]), F. C. Lesser ([10]) u. a., welche aber aus Mangel richtiger äußerlicher Kennzeichen, und chymischer Untersuchungen, nicht die naturgemäßesten Systeme seyn konnten.

78.

In dem gegenwärtigen Jahrhunderte machten sich unter den Schweden Wallerius, Cronstedt und Linné vorzüglich um die Ausbildung der Mineralogie, zuerst verdient, und von dieser Zeit fangen auch die wichtigsten Erweiterungen derselben, und die vollkommnern Claßifikationen an. Wallerius führte bestimmtere äußerliche Kennzeichen ein, benutzte auch die bekannte innere Mischung, und setzte dadurch richtigere Claßen, Ordnungen und Gattungen fest, und beschrieb die Arten mit ihren Abänderungen

(1) Bergbüchlein aus dem Spanischen übersetzt. Hamburg 1676. 1696.

(2) Regnum minerale, physice, medice &c. investigatum. Basil. 1686. Eiusd. regnum minerale, generale et speciale. Ibid. 1703. 4.

(3) Kort anledning til atskillige Malm och Bergasters, Mineraliers &c. Stockh. 1694.

(4) Opera. Lipsiae 1704.

(5) Oryctographia norica. Norimb. 1708. 4.

(6) Meteorologia et oryctographia Heluetica, oder Beschreibung der Luftgeschichten, Steine, Metalle und anderer Mineralien des Schweitzerlandes. Zürich 1718. 4.

(7) John *Woodward* essay towards a natural history of the Earth and terrestrial Bodies. Lond. 1695. == Naturalis historia telluris illustrata et aucta, cura J. J. *Scheuchzeri*. Tig. 1704. 8. Lond. 1714. 8. französisch von Noguez und Niceron. Amsterd. 1735. 8. teutsch. Erfurth 1744. 8.

Fossils of all kinds digested into amethod suitable to their mutual relation and affinity. London. 1728.

An attempt towards a natural History of the fossils of England. Vol. 2. Lond. 1729.

(8) Inledning til noodig Kundskap om Bergarter, Mineralier, Metaller, samt Fossilier. Stockh. 1730.

(9) Elementa chemiae. Lugd. Bat. 1732.

(10) Lithotheologia. Hamburg 1735 und 51. 8.

rungen vollständiger. Ihm folgte Axel von **Cronstedt**, der Schüler von **Swab**, deßen System, ohnerachtet es eben nicht nach den äußerlichen Kennzeichen die Arten und Abänderungen so genau bestimmte, doch wegen seinem Plan, den er hauptsächlich auf die Mischungen gründete, allgemeinen Beifall erhielt. **Linne'** wählte dagegen fast allein die äußerlichen Kennzeichen, welche er zugleich weiter vervollkommnete; inzwischen entfernte sich sein System dadurch von einer natürlichern Eintheilung, da er wegen den äußern Merkmahlen zu verschiedene Gegenstände unter eine Gattung vereinigte.

79.

Die folgenden Systeme unterscheiden sich, daß sie entweder die aus äußern und innern Kennzeichen gemischte Methode, zum Grund legten, oder vorzüglich auf die Bestandtheile der Mineralien Rücksicht nahmen, und die äußern Kennzeichen weniger benutzten. Zu jenen, wo die Verfaßer **Wallerius** und **Linne'** folgten, gehören die Systeme von **Woltersdorf**, **Cartheuser**, von **Justi**, **Lehmann**, **Vogel**, **Valmont de Bomare**, **Baumer**, und die neuern, welche eine immer schicklichere Verbindung der äußern und innern Merkmahle trafen, wie die von **Scopoli**, **Peithner** und **Gerhard**. Fast ganz auf chymischen Grundsätzen beruhen dagegen die Systeme von **Bergmann** und **Kirwan**, welche mit den vorigen in der Folge (129. 2.) bemerkt werden.

80.

Die Frage, welches System von diesen das angemeßenste sey, den eigentlichen Plan der Natur in dem Mineralreiche darzulegen, würde Vollendung deßen, wovon man nur Näherung und bescheidene Blicke erwarten darf, fordern; auch würde die Frage nicht entstehen können, wenn man Claßifikationen, welche doch ein System oder eine logisch richtige Anordnung fordern, mit der an

sich unmöglichen Forderung, das Ganze der Natur zu überschauen, nicht immer verwechseln wollte. Allein auch hier grenzen die Extremitäten des vielleicht zu ängstlich gesuchten, und der Aussprüche, daß die Natur in dem Mineralreiche gar keine Claßen, noch Arten festgesezt habe (*), so sehr an einander, daß Mißverständniße eigentlich nicht in der Sache selbst, sondern in der zu willkührlichen Ausdehnung liegen.

81.

Die mehresten neuern Mineralogen kommen darinne überein, äußerliche und innere Kennzeichen mit einander zu verbinden, und hiernach die Mineralien 1) in Erden und Steine, 2) in Salze, 3) in brennbare Substanzen und 4) in Metalle nach den im ersten Abschnitte B. angegebenen Kennzeichen einzutheilen, welche die gewöhnlichen Claßen liefern. Die Ordnungen wählt man nach den eben daselbst angezeigten Verschiedenheiten der Erden, Salze und Metalle, und die Gattungen nach dem Inbegriff der dahin gehörigen nach äußern und innern Kennzeichen richtig bestimmten Arten und Abänderungen.

82.

Zu einer gehörigen Beschreibung der Gattungen hat vorzüglich Herr **Werner** durch die weitere Ausbildung und Bestimmung der äußern Kennzeichen den Weg gebahnt. Es muß solche 1) die Verschiedenheit der Farbe (8—12.), 2) der äußern Gestalt (17—26.), 3) des Glanzes (28.), 4) des Bruches und der Bruchstücke (29.30.), 5) der Durchsichtigkeit (31.), 6) der Festigkeit (13—16.), 7) der Kälte (33.), 8) der Oberfläche in Ansehung des Gefühls (27.) und 9) der Schwere (32.), außerdem auch von den übrigen Kennzeichen

(*) Saußüre Reisen durch die Alpen. I. 85.

chen (34—40.) die wichtigsten bemerkt enthalten. Gattungen, welche in Ansehung ihrer innern Bestandtheile mit einander übereinstimmen, gehören alsdenn zu einer Ordnung, und mehrere von diesen, in so weit sie mit einander nach festgesezten Haupteintheilungen übereinkommen, geben die Classen.

83.

In Ansehung der Bestandtheile der Mineralien ist aber ein Hauptunterschied in Rücksicht ihrer Verbindung, oder vielmehr Anhäufung zu bemerken. Mineralien sind nemlich, ihren Bestandtheilen nach, entweder

1) gleichartig oder

2) ungleichartig, oder aus mehr als einem Bestandtheile zusammengesezt. Diese sind aber

a) entweder gemischt, wenn sie in der ganzen Maße sich nicht durch das Gesicht unterscheiden laßen, und der Körper gleichartig zu seyn scheint.

b) oder gemengt, wenn sich verschiedene Bestandtheile sichtlich unterscheiden laßen.

Leztere beiden sezen die Kenntniße der einfachern Bestandtheile überhaupt voraus, die gemengten aber die Kenntniße der einfachern Mineralien, welche die nächsten Bestandtheile der Gemenge sind.

84.

Diesem Unterschiede nach ließen sich nun alle Claßen der Mineralien 1) in einfache oder gemischte, 2) in gemengte Körper eintheilen. Besonders wird dieser Unterschied bei der ersten Claße der Erden und Steine wichtig, so wie er es auch für die übrigen bleibt. Ganz einfache Mineralien, in dem Sinne, wie oben die einfachern Bestandtheile abgeschildert sind, finden sich in einigen Claßen nur selten, dagegen aber die gemischten Gattungen häufig. Diese, da sie die Gemenge ausmachen, fordern da-

her die erstere Bestimmung, nach ihren verschiedenen Arten.

85.

Bei den Gemischen bleibt wohl dies eine vorzügliche Regel, sie nach ihrem Bestandtheile zu ordnen, welcher in der vorzüglichsten Menge vorhanden ist. Bergmann (*) hat hierüber nach den Combinationsgesetzen einiges ausgeführt, und die Verbindungen besonders bei den fünf einfachern Erdarten betrachtet, von denen in der zweifachen Verbindung, der Körper nach derjenigen Erdart claßificirt wird, welche in der beträchtlichsten Menge gegenwärtig ist. Bei den übrigen Verbindungen bleibt zwar eben diese Regel; da aber bei der Zusammenkunft von drei, vier und mehrern Bestandtheilen, zwei oder mehrere von gleich größerer Menge, in Ansehung der andern vorkommen können, so bleibt es in so fern gleichgültig, zu welcher Ordnung der prädominirenden Bestandtheile man den Körper rechnen will, wenn nicht die äußern Merkmahle hierinne etwas näheres bestimmen.

86.

Die Bestandtheile mancher Mineralien laßen sich aber aus oben (6) angezeigten Gründen noch nicht gehörig bestimmen, und in diesen Fällen können sie auch so lange noch nicht in ihren eigentlichen Platz in ein System gebracht werden, welches von der innern Mischung die Ordnungen festsezt. In der folgenden Claßification habe ich daher auch einige der Mineralien, deren Mischung entweder noch nicht bekannt, oder zweifelhaft ist, in einem eigenen Anhang beigebracht, welcher von selbst wegfällt, wenn die Körper

(*) Meditationes de systemate fossilium naturali. Opusc. phys. et chem. Vol. IV. 180. (wo S. 232. zu Z. 6. noch emas zu setzen ist.)

Körper durch chymische Zerlegungen ihren Bestandtheilen nach richtig bestimmt sind.

87.

In Betracht der gemengten Mineralien wird aber die Schwürigkeit, Arten und ihre Abänderungen richtig zu unterscheiden, und solche gehörig zu ordnen, ungleich größer. Ihre Bestimmung gründet sich auf die Kenntniß der dem äußern nach einfachen Mineralien, aus denen das Gemenge besteht, und die Art der nächsten Bestandtheile deßelben bestimmen hier die Gattungen, deren Arten und Abänderungen die weniger beständigen Beimengungen und besondere Beschaffenheiten derselben liefern.

88.

Die systematische Bestimmung der dem äußern nach einfachen Mineralien, nach den Hauptclaßen der Erden und Steine, Salze, brennbaren Substanzen und Metalle, nennt Herr **Werner** die Oryktognostische Kenntniß der Mineralien, oder **Oryktognosie**, zum Unterschiede von der Kenntniß der Gemenge, welche in der Claße der Erden und Steine, die **Gebürgsarten** betreffen, deren genauere Betrachtung der Vorwurf der Gebürgskunde oder der **Geognosie** ist. Da inzwischen viele Gebürgarten zu den einfachen Mineralien gehören, und die Gemenge ebenfals dem Mineralsysteme beigefügt werden können, so habe ich sie in der folgenden Claßifikation nach **Cronstedts** und anderer Beispiel beibehalten.

89.

Was die Versteinerungen anbetrift, so laßen sich solche als thierische oder vegetabilische Körper nicht wohl in dem eigentlichen Mineralsysteme abhandeln, inzwischen habe ich sie doch lieber hier in einem Anhange dem Systeme beigefügt, da sie in der Geognosie, wo bei den Flötz-

gebürgen ihre Kenntniß eigentlich in Betracht kommt, alsdenn als bekannt vorausgesezt werden können. Ihr Studium ist übrigens, unter den gehörigen Gesichtspunkten behandelt, eben so wichtig für den Geognosten, als dem Naturkündigrr in den beiden andern Reichen.

90.

Mineralogie, so wie die andern Theile der Naturgeschichte, fordern aber, außer den besten wörtlichen Inventarien, noch besondere Hülfsmittel, welche aus der Beobachtung der Natur selbst geschöpft werden müßen. In Ansehung der bekannten Gegenstände dienen hier 1) Mineraliensammlungen, und 2) Abbildungen. Beide werden aber doch nur in ihrem Nutzen begrenzt bleiben, wenn nicht 3) eigene Beobachtungen der Gebürge und der Lagerstätte der Mineralien damit verbunden werden.

91.

Mineraliensammlungen können in gar verschiedener Rücksicht angelegt werden. Nach Herrn **Werner** (*) gehören hieher

1) die Sammlungen zur Erläuterung der äußerlichen Kennzeichen, so wie sie in dem ersten Abschnitte abgehandelt sind. Sie bleiben um so nöthiger, da sich manche Kennzeichen nicht so deutlich durch Worte darstellen laßen, und Vergleichungen hier vieles aufklären. Bei den Stücken dieser Sammlung ist Bemerkung des Geburthsortes nicht unentbehrlich. Die Wahl der Exemplare muß aber für das Kennzeichen, dem sie bestimmt ist, charakteristisch seyn.

2) Die methodische oder oryktognostische Sammlung. Diese enthält die Mineralien nach dem Systeme, so viel möglich

(*) Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte. I. 490.

möglich nach allen bekannten Arten und Abänderungen der Gattungen ebenfals instruktiv in Ansehung der Wahl der Exemplare, mit Bemerkung ihres Geburthsortes.

3) Die Sammlungen von Gebürgsarten, oder die Geognostischen, welche zur Gebürgslehre gehören und jezt durch die käuflichen Sammlungen der Herren **Voigt**, **Danz** und **Lasius** befördert worden sind.

4) Topographische oder Suitensammlungen, welche die Mineralien bestimmter Gegenden enthalten.

5) Die ökonomische und technische Mineraliensammlung, welche

a) alle für die Gewerbe und Künste, so wie die Landwirthschaft nutzbare Mineralien enthält, und zwar in ihrem rohen Zustand.

b) die mancherlei Verarbeitungen und Produkte derselben durch die Künste. Außer Hüttenprodukten gehören dahin alle Arten der Arbeiten, durch welche Mineralien veredelt werden, in ihrem ganzen Umfange.

92.

Abbildungen können in der Mineralogie, da wo es auf äußerliche Merkmahle ankommt, die wir Gestalt, Farbe und dergleichen sich vollkommen im Ausdruck erreichen laßen, sehr brauchbare Hülfsmittel abgeben. Inzwischen bleiben sie in gewißen äußern Kennzeichen, wie bei der richtigen Darstellung des verschiedenen gemeinen und metallischen Glanzes, der Halbdurchsichtigkeit, und mehrerer unzulänglich, da mit Farben der Ausdruck nicht gehörig erreicht werden kann, außerdem aber auch manche dergleichen Mahlereien nicht dauerhaft bleiben. Da, wo bloße äußere Gestalt darzustellen ist, sind Illuminationen überhaupt weniger nöthig; da, wo sie aber erforderlich

derlich sind, müßen sie auch mit gehöriger Kunst ausgeführt werden (*).

93.

Beobachtungen der Lagerstätte der Mineralien tragen, außerdem daß sie in der Geognosie unentbehrlich sind, viel zu vollständigern Begriffen in der Oryktognosie selbst bei, da kleine Bruchstücke der Sammlungen doch nicht in allen Fällen so hinreichen, das Mineral in seinen Lagerstätten zu kennen. In so weit es möglich ist, würde es bei dem Unterrichte daher sehr nützlich seyn, schon bei der oryktognostischen Kenntniß den Blick an die Geognostische sowohl durch würkliche Beobachtungen, als brauchbare Abbildungen zu gewöhnen.

94.

Die Benutzung mineralogischer Schriften, und der verschiedenen Beobachtungen über die Gegenstände des Mineralreichs bleiben bei dem Gebrauche der Sammlungen und der geognostischen Erfahrungen ein vorzügliches Hülfsmittel. Die Menge der hieher gehörigen Schriften laßen sich am füglichsten 1) in solche, welche die Litteratur dieses Fachs betreffen, 2) in Systeme und Lehrbücher, 3) in Schriften über besondere Claßen, Ordnungen, Gattungen und in Monographien, 4) in Beschreibungen von Mineraliensammlungen, 5) in mineralogische Reisen und Topographien, 6) in geognostische Schriften eintheilen, von denen die vorzüglichsten in der Folge (129) bemerkt werden sollen.

(*) Beispiele von illuminirten Abbildungen liefern außer dem Knorrischen Werke: (131. 5. C.)

C. C. Schmiedels Erzstufen und Bergarten nicht nur mit Farben fein abgebildet, sondern auch in lateinischer und teutscher Sprache beschrieben. Nürnb. 1753 — 71. Fol. 1 — 28. Stück.

Histoire naturelle ou exposition generale de toutes ses parties, graués et imprimées en couleurs naturelles. Par M. *Fabien Gauthier D'Agoty.* à Paris, chez Didot jeune. 1781. IV. Decades. 4.

III. Ab-

✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤✤

III. Abschnit.

Gründe der Gebürgskunde oder der Geognosie.

95.

Die Betrachtung der Mineralien nach ihren Lagerstätten, ihrer Verbindung in selbigen, ihren Umbildungen durch so mancherlei Ursachen, und die hieraus zu ziehenden Schlüße auf ihr Alter, ihre Entstehung, und die Revolutionen unserer Erde, machen den Gegenstand der Geognosie oder Gebürgskunde aus. In Vergleichung mit der Naturgeschichte der beiden andern Reiche kann sie einigermaßen mit dem physiologischen Theile derselben verglichen werden, und fordert sie auch, wie diese, eine noch weiter fortgesezte Bearbeitung, da dermahlen kaum ihre ersten Gründe völlig berichtigt sind.

96.

Auf der Oberfläche der Erde finden sich niedrigere und erhabenere Stellen. Jene, wenn sie eine beträchtliche Ausdehnung besitzen, und trockenes Land sind, heißen Ebenen, kleinere derselben aber Thäler; die Erhabenheiten werden hingegen, wenn sie eine große Höhe über die niedrigen Stellen erreichen, Gebürge, bei geringer Höhe aber Hügel genennt. Bei den Gebürgen kommt vorzüglich ihre Beschaffenheit 1) in Ansehung ihrer äußern Gestalt, und Höhe, 2) der Maße nach, woraus sie bestehen, und deren Verschiedenheit, 3) die Lage, und Verbindung derselben in Betracht.

 97. Der-

97.

Derjenige Theil eines Gebürgs, mit welchem es sich von der Ebene zu erheben anfängt, heißt der Fuß deßelben, oder auch das Vorgebürge; der höchste Ort deßelben wird der Gipfel oder das hohe Gebürge, und der Theil zwischen dem Gipfel und dem Fuße der Abhang oder das Mittelgebürge genannt. Der Abhang bildet entweder einen geringen Winkel mit der Ebene, und steigt das Gebürge nach und nach auf, oder der Winkel ist jäh, und über 45 Grade. In jenem Falle heißen sie sanfte, in diesem prallige, und gehen solche in schroffen Absätzen zugleich in die Höhe, stückliche Gebürge. Der Gipfel des Gebürges kann entweder kegelförmig zulaufen, wo er eine Spitze genannt wird, oder sich mehr stumpf endigen, wo er eine Kuppe giebt. Erstreckt sich ein Gebürge in eine beträchtliche Länge, so heißt es eine Gebürgskette, und ihr Gipfel, in so ferne er mehr oder weniger scharf ist, der Rücken, bei Ausbreitung in eine Fläche aber eine Bergebene oder Tafel.

98.

Die Höhe der Gebürge wird durch die senkrechte Linie von ihrem Gipfel bis zu einem angenommenen niedrigern Ort bestimmt, welcher entweder die Oberfläche des Meeres, oder der Fuß des Gebürges ist. Die Meßungen dieser Höhen können entweder durch Nivellement, oder durch trigonometrische Berechnungen, so wie auch vermittelst des Barometers vollführt werden, wiewohl das letztere Verfahren nicht die übereinstimmendsten Resultate mit den erstern giebt. Höhe über der Oberfläche des Meeres zu bestimmen, macht aber den Gebrauch des Barometers unentbehrlich, so wie auch manche Gebürge die Anwendung der erstern Methoden nicht zulaßen. Da diese Meßungen aber sämmtlich auf mathematischen Gründen beruhen, deren vollständige Auseinandersetzung hier zu weitläuftig fallen

fallen würde, so wird es hinreichend seyn, in Ansehung der geometrischen Bestimmungen auf Hrn. Hofr. **Mayer** (¹), und in Rücksicht der Barometermeßungen auf Herrn **De Lüc**s (²), Herrn Hofrath **Kästners** (³), und Hrn. **Rosenthals** (⁴) Werke zu verweisen.

99.

Die bisherigen Meßungen der Gebürge haben gezeigt, daß die höchsten sich in der Gegend des Aequators befinden. Es gehören dahin der **Pichincha**, deßen Höhe über der Meeresfläche 2464, der **Coraßon**, von dem sie 2470, der **Chußalang**, wo sie 2476, und der **Chimboraßo**, von welchem sie 3217 Toisen beträgt. In der alten Welt sind der **Pick** von Teneriffa von 1931 und der **Mont Blanc** in Faußigny, nach Saußüre zu 2446 Toisen die höchsten Gebürge (⁵). Aus den bekannten Höhen der Gebürge in einer Gegend über angenommene Punkte laßen sich aus geographischen Charten, in welchen die Lage derselben richtig bemerkt ist, beliebige Profile dieser Gegend entwerfen (⁶).

100. Was

(1) M. J. T. **Mayer** gründlicher und ausführlicher Unterricht zur praktischen Geometrie. Göttingen 1777. II. B. S. 264. u. f.

(2) Recherches sur les modifications de l'Atmosphére. Par J. André *de Luc*. a Geneue 1772. 4. T. I. II. = Deßen Untersuchung über die Atmosphäre. Aus dem Französischen. Leipzig 1776. 1. und 2ter Th. 8.

(3) Abhandlung von Höhenmeßungen durch das Barometer, in deßen Anmerkungen über die Markscheidekunst. S. 215. Auch **Mayer** a. a. O. S. 275.

(4) Beiträge zu der Verfertigung der wißenschaftlichen Kenntniß, und dem Gebrauche meteorologischer Werkzeuge. 1. B. Gotha 1782. 2. B. 1784. 8.

(5) Tableau comparatif des principaux montagnes. *Rozier* Journal de Physique. Sept. 1783. = und in **Tralles** phys. Calender für 1786.

(6) Gerhards Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. I. 1. Taf. Durchschnittsriße von der Höhe der sächsischen Gebirge.

100.

Was die innere Beschaffenheit der Gebürge anbelangt, so kommen hier zuerst die Steinarten, aus welchen sie bestehen, für sich, nach ihren allgemeinern Eigenschaften, in Betracht. Diese sind

1) entweder ganz gleichförmig dem äußern Ansehen nach, und bestehen

a) aus einem einfachern Bestandtheile, wo sie einfache Gebürgsarten (1),

b) oder aus mehrern gemischten einfachern Bestandtheilen, welche gemischte Gebürgsarten (2) heißen.

2) oder sie haben dem äußern nach ein ungleichartiges Gemenge, wo sie sichtlich aus mehrern Steinarten zusammengesezt sind; und diese können überhaupt zusammengesezte oder gemengte Gebürgsarten genennt, und

a) in die eigentlich zusammengesezten (3), bei denen kein Bindungsmittel der verschiedenen Steinarten sichtlich ist, und

b) in zusammengeleimte (4), bei welchen das Bindungsmittel sichtbar ist, eingetheilt werden.

101.

In dieser Verschiedenheit laßen sich die Steinarten auch in den Systemen ordnen, allein in der Gebürgskunde kommen neue Unterschiede dieser Steinarten in Erwägung, welche 1) ihr Alter und 2) ihre Entstehung betreffen. Die Beurtheilung des Alters der Gebürge gründet sich auf Beobachtungen in Ansehung ihrer Verbindung, wo überhaupt solche Gebürge älter genennt werden können, auf welche andere, von neuerm Ursprung, aufgesezt

(1) Saxa simplicia. (2) Mixta. (3) Composita. (4) Conglutinata.

sezt sind, wiewohl diese Schlüße noch durch weitere Beobachtungen in ihrer Allgemeinheit zu bestimmen bleiben. In jener Rücksicht unterscheidet man inzwischen die Gebürge

1. in uranfängliche oder **Grundgebürge** (1), in so ferne sie auf keine anderen aufgesezt sind, und keine Merkmahle einer neuern Entstehung enthalten. Sie sind ganz ohne Spuren organischer Körper, und findet man daher in ihnen keine Versteinerungen; sie bestehen zwar aus Lagen, aber gleichartigern, welche übrigens in verschiedenen Richtungen und Ablösungen liegen können, auch mächtiger als bei den Flözgebürgen sind.

Der Granit macht mit seinen Abänderungen diese Gebürge vorzüglich aus, wie die größten Gebürgsketten in den mehresten Ländern beweisen, außerdem enthält er keine Versteinerungen oder Ueberbleibsel von organischen Körpern, und ist das Grundgebürge, auf welchem nach den bisherigen Beobachtungen die übrigen unmittelbar oder mittelbar aufliegen. Einige Beobachtungen scheinen aber der Allgemeinheit, nach welcher der Granit als uranfängliche Gebürgsart betrachtet wird, zu widersprechen, wohin Pallas Beobachtung des auf Thonschiefer aufgesezten Granits auf dem Altaischen Gebürge bei dem Dorfe Schemanaicha, und Herrn **Werners** Beobachtungen gehören, daß die Abänderung des Granits, welche Hornblende statt des Glimmers enthält, auf Thonschiefer, Glimmerschiefer, Gneus u. d. gl. aufgesezt gefunden werde (2). Inzwischen möchte es doch noch zweifelhaft seyn, ob solche aufgesezte Granite eigentlich uranfängliche sind, und ob sie nicht mehr zu den, aus zermalmten Graniten,

(1) Montes primarii.

(2) Karsten Preisschrift über den Thonschiefer, Hornschiefer etc. in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. 174.

niten, regenerirten oder neuern zu rechnen wären. Denn auf diese Art verändert kommt er selbst unter den Flötzgebürgen vor.

102.

2. Die andern Gebürge, welche aus deutlich übereinander liegenden, und in verschiedenen Richtungen gleichlaufenden Lagen bestehen, kann man überhaupt stratificirte Gebürge (¹) nennen. Sie liegen unmittelbar oder mittelbar auf dem Granite auf, und unterscheiden sich der Beschaffenheit ihrer Lagen nach

a) in Ganggebürge (²), welche aus vorzüglich mächtigen und gleichartigen Lagen bestehen. Ihre Benennung haben sie von den Gängen, worinne in ihnen Metalle und Erze brechen. Ohneracht der Granit zwar auch Erze, wie Gold, vorzüglich aber Zinn und Kiese führt, so sind doch diese Ganggebürge nebst den folgenden Flötzgebürgen die hauptsächlichsten für den Bergbau, in Ansehung der Menge und Verschiedenheit der Erze. Außerdem kommen sie in Ansehung ihres Alters nach den uranfänglichen, und enthalten ebenfals keine Petrefakten. Es gehören hieher

1) Die Gneusgebürge, welche als eine Abänderung des Granits anzusehen sind, auch zunächst auf dem Granite aufsitzen.
2) Die Thonschiefergebürge, welche als Fortsetzungen des Gneusgebürges vorkommen, wenn sich die Menge des thonigen Bestandtheils beträchtlich vermehrt. Der Thonschiefer selbst ist daher auch in seiner Mischung von Thon, Quarz und Glimmer sehr verschieden.

3) Der

(1) Montes secundarii. (2) Metalliferi petrosi.

3) Der Hornschiefer, welcher nach der folgenden Eintheilung unter der Benennung des schiefrigen Hornsteins vorkommt, und nicht mit dem eigentlichen Hornschiefer, welcher nur einzelne Kuppen in der Nachbarschaft der Vulkane ausmacht, verwechselt werden darf. Der gewöhnlich sogenannte Hornschiefer würde als Abänderung des Thonschiefers wohl am besten hornartiger Thonschiefer heißen.

4) Der Glimmerschiefer, ebenfals eine Abänderung des Gneuses, von bloßem Quarz und Glimmer zusammengesezt, mit zufälligen Beimischungen von Granaten oder Schörl.

5) Der Porphyr, von thoniger Grundmaße in gar verschiedener Verhärtung und Modifikationen, vorzüglich mit Feldspath und andern zufälligern Bestandtheilen gemengt. Das Alter dieser Gebürge scheint größer als der übrigen Ganggebürge zu seyn, und findet man sie auf Granit, Gneus, so wie auch auf Thonschiefer aufgesezt. Sie sind weniger erzhaltend als die vorigen Gebürgsarten, und haben oft in ihrem äußern mit den Basalten Aehnlichkeit. Ferner gehören hieher

6) Mandelstein.

7) Trapp.

8) Sienit oder Grünstein.

9) Serpentin.

10) Hornstein.

11) Kalkstein, besonders der körnige. Er enthält als Ganggebürgsart keine Versteinerungen.

103.

Diese Gebürge zeichnen sich durch ihre gleichartigen Lagen von den andern, welche man

b) Flötzgebürge (*) nennt, aus, deren Lagen sowohl ungleichartig als auch von geringerer Mächtigkeit sind. Sie liegen an den Ganggebürgen an, verflächen sich in die Ebenen, welche aus ähnlichen Lagern bestehen, und haben ein viel späteres Alter als diese, enthalten auch Erze, welche aber nicht in Gängen, sondern in Lagen vorkommen, welche mit den Flötzschichten gleichlaufen. Außerdem finden sich aber in ihnen Ueberbleibsel organisirter Körper in den häufigen Petrefakten. Sie sind offenbar in ihren Lagen aus dem Waßer abgesezt, aber nicht, wie man sonst glaubte, durch eine totale Ueberschwemmung, denn die Steinlager liegen gar nicht ihrem eigenthümlichen Gewichte gemäß.

Zu den Gesteinarten, welche die Flötzlager ausmachen, gehören

1) der Thon mit seinen Abänderungen.
2) Der Sand.
3) Der Sandstein.
4) Die Grauwake.
5) Der Flötzkalkstein, mit den enthaltenen Versteinerungen, so wie Gips.
6) Der Flötzthonschiefer.
7) Der Porphyr.
8) Das Weise, das rothe liegende; jenes mit bloßem Kalk, dieses mit Thon, Kalk und Glimmer gemengter eisenhaltiger Sandstein.
9) Breccien.

Geschiebe nennt man außerdem diejenigen Steinarten in aufgeschwemmten Gebürgen, welche sich abgesondert in den Flötzlagern befinden, und in kleinern oder sehr großen Stücken einbrechen.

In

(*) Montes stratosi.

In den Flötzgebürgen kommen aber außer jenen Erd- und Steinlagen, die Metall- Steinkohlen- und Salzlagen zwischen ihnen in Betracht.

104.

3. Solche Gebürge, welche aus keinen eigentlichen Lagen, sondern aus unordentlich angehäuften Steinarten bestehen, heißen **geschüttete Gebürge** (1). Ihrem Ursprung nach sind sie

a) entweder aus abgerißenen Stücken anderer Gebürge zusammengesezt, so daß sie gleichsam eine Breccienartige Bildung haben,

b) oder außer dieser zusammengesezten Maße mit noch andern Produkten versehen, welche durch verschiedene besondere Einwürkungen auf die Steinarten ihre Entstehung erhielten.

4. Die **vulkanischen Gebürge** (2) haben ebenfals nicht das regelmäßigere der Gang- und stratificirten Gebürge, unterscheiden sich äußerlich schon an ihrer kegelförmigen Gestalt, in welcher sie zuweilen ganz isolirt zum Vorschein kommen, und haben ihre Beschaffenheit überhaupt dem Feuer zu verdanken. Man findet von ihnen

a) noch brennende Vulkane, wie den Vesuv, den Aetna, den Hekla u. a.

b) verloschene Vulkane, und

c) solche Gebürge, wo bloß Erdbrände, welche von Entzündungen der Steinkohlenflötze herrührten, stärkere oder geringere Würkungen auf die Steinarten des Gebürgs geäußert haben.

105.

Die noch brennenden Vulkane können am sichersten die Gründe liefern, nach welchen die ausgebrannten, un-

ter

(1) Montes aggregati. (2) Vulcanici.

ter der gehörigen Rücksicht auf die Würkungen der Zeit und der darinn liegenden Veränderungen zu beurtheilen sind. Der Ritter Hamilton, Ferber, Collini, Fanjas de St. Fond, Pennant, Desmarest und Dolomieu (129. 5. B) haben hierinne die wichtigsten Verdienste, und seit Hamiltons und Ferbers Beobachtungen wurde man vorzüglich auf die ausgebrannten Vulkane aufmerksam, welche sich in dieser Vergleichung mit den eigentlich brennenden zeigten.

106.

Brennende Vulkane werfen bei ihren Ausbrüchen

1) die sogenannten vulkanischen Aschen, oder eigentlich durch Feuer veränderte und zerstäubte Steinarten aus, deren Menge so beträchtlich zuweilen ist, daß sie, wie von dem Aetna, die Stadt Pompeja verschüttete. Außer diesem Staube werden

2) Bimsstein, und mit diesen auch

3) große Steinstücke ausgeworfen, welche verschiedene mehr oder weniger vom Feuer veränderte Gebürgsarten sind.

4) Nach Hamilton kommt auch zuweilen ein mit Waßer vermischter kothiger Auswurf hervor.

5) Erfolgt nach diesen Ausbrüchen endlich der Ausfluß der geschmolzenen Steinarten oder Laven in vielfachen Strömen, wobei jene erstern Auswürfe mehr oder weniger fortdauern. Der Vulkan bleibt alsdenn eine kürzere oder längere Zeit ruhig, und seine neuen Ausbrüche kündigen sich durch hervorbrechenden, immer dicker werdenden Dampf an, welcher mit Feuerflammen und Donner den andern Ausbrüchen vorausgeht. Die Oeffnung des feuerspeienden Berges, durch welche alle diese Auswürfe aus der Tiefe hervorkommen, wird der Crater genennt.

107.

Die ausgebrannten Vulkane laßen sich theils an den noch nicht aufgelösten und verwitterten vulkanischen Produkten, wohin vorzüglich der Bimsstein, die vulkanischen Tuphe, die Laven, die Lava-Breccien gehören, theils auch an der besondern kegelförmigen Gestalt dieser Gebürge erkennen, bei denen zugleich der Basalt so gewöhnlich ist. Da sie aber in sehr entfernten Zeiten gebrannt haben, so wird es bei mehrern solcher Gegenden, in welchen jene vulkanischen Produkte durch Verwitterung und Waßerrevolutionen aufgelöst, oder in andere Formen gebracht worden sind, schwerer, den Vulkanismus durch völlig unversehrte, und noch ganz frische Auswürfe zu beweisen. Bekanntlich verwittern die mehresten vulkanischen Produkte in Thon, und die Gegenwart von Conchylien in mehrern Gegenden, deren Nachbarschaft überzeugende Beweise des Vulkanismus enthalten, laßen wohl keine Zweifel an dem Antheil übrig, welchen Ueberschwemmungen an den Veränderungen dieser Gebürge gehabt haben müßen.

108.

In Ansehung des Basalts, welchen die Mineralogen nach Vergleichung brennender Vulkane, und deren Gegenden, als ein Kennzeichen erloschener Vulkane ansahen, sind aber jetzt die Meinungen getheilt, in wie weit er ganz als Feuer- oder Waßerprodukt, oder als eine Steinart anzusehen sey, welche beide Entstehungsarten gehabt haben könne. Da sein vulkanischer Ursprung die Beobachtungen eines **Hamiltons**, **Ferbers**, **Collini** u. a. vor sich hat, und die Beweise über die gänzliche Unmöglichkeit seiner vulkanischen Entstehung, so wie über seine Entstehung durch das Waßer, noch nicht gänzlich befriedigend sind, so habe ich in der Folge den Basalt in seiner ehemahligen Stelle unter den vulkanischen Produkten gelaßen, wo man

die weitern Gründe für und wider seinen vulkanischen Ursprung angeführt findet.

109.

Bei den Produkten ausgebrannter Vulkane muß immer die gehörige Rücksicht auf ihren Zustand genommen werden. Dieser kann

1) noch ungeändert seyn, so daß sie den Produkten noch brennender Vulkane gleichen, in so ferne sie nemlich für Verwitterungen gesichert gewesen sind.

2) Oder sie sind durch Verwitterung oder von innern Auflösungen mehr oder weniger geändert.

3) Können sie auch durch Waßer auf mannichfaltige Art umgeformt erscheinen, wo sie als regenerirte vulkanische Produkte zu betrachten sind.

110.

Von den ausgebrannten Vulkanen müßen aber die Erdbrände unterschieden werden, deren Würkung in Ansehung der Stärke des Feuers nicht so heftig, aber oft lange anhaltend ist, da Steinkohlenflötze an hundert Jahre fortzubrennen pflegen. Sie liefern keine eigentlichen Laven, verändern aber die Steinarten, auf welche sie würken, mehr oder weniger, und setzen Waldungen in Brand, von denen sich in der Folge die Reste als bitumineuses, zum Theil auch unverändertes Holz in der Erde finden. Sind dergleichen Erdbrände in Gegenden entstanden, wo sich verloschene Vulkane fanden, so trift man Basalt und andere vulkanische Produkte dabei an, welche aber den Erdbränden nicht zugeschrieben werden können.

111.

Die Uebersicht der verschiedenen Gebürgsarten einer Gegend wird vorzüglich durch die petrographischen Charten erleichtert. Diese setzen die richtige Vermeßung der

Gebürge

Gebürge sowohl nach ihrer geographischen Projection, als ihren Höhen, außerdem aber die Kenntniß der Gebürgsarten voraus. Letztere pflegt man alsdenn in den Charten mit verschiedenen Farben anzuzeigen, welches sowohl in den geographischen Projectionen, als auch in den Gebürgsprofilen oder Seigerrißen geschehen kann. Von jenen hat vorzüglich Herr **Charpentier** (1) und **Voigt** (2), und von letztern Herr **Gerhard** (3) Beispiele geliefert. Außerdem gehören auch Abbildungen von Gebürgen nach ihrem Ansehen, und ihrer äußern Beschaffenheit dahin, wie diejenigen vom Hrn. von **Trebra** (4), **Charpentier** (5), **Leske** (6), die besondern Abbildungen von Basaltgebürgen (7), eingestürzten Gebürgen (8), ganzer Gebürgsgegenden (9) u. a. m. Auch sind die Bas reliefs der Schweizergegenden, welche die Herren von **Pfyffer** und **Exschaquet** liefern, hieher zu rechnen.

112.

Was die Entstehungsart der uranfänglichen und stratificirten Gebürge anbelangt, so läßt sich außer geologischen Hypothesen nicht viel befriedigendes hierüber sagen, da

F 3

(1) Mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande. Leipzig 1778. 8.

(2) Mineralogische Beschreibung des Hochstifts Fulda. Dessau 1783. 8.

(3) Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. Berlin 1781. 8. 1. Theil.

(4) Erfahrungen vom innern der Gebürge. Dessau und Leipzig 1785. Fol.

(5) A. a. O.

(6) Reise durch Sachsen. Leipzig 1785. 4.

(7) Woron verschiedene beim Basalt angeführt sind.

(8) Zwei illuminirte Blätter von Krause. 1) Ansicht des Dolensteins am nördlichen Abhange nach dem Einsturz den 4ten Jul. 1780. 2) Obere Parthien des eingestürzten Dolensteins.

(9) Nose orographische Briefe über das Siebengebürge. Frankf. 1789. 4. 1. Th.

da weder die Entstehung unseres Erdballs noch seine Revolutionen hinlänglich bekannt sind. Inzwischen laßen sich aus manchen bekannten Mitteln, deren sich die Natur zur Umbildung und Veränderung der Mineralien bedient, einige Schlüße auf gewiße Entstehungen von neuern Gebürgen, und der Mineralien in ihren Lagerstätten herleiten. Es gehören dahin die Würkungen der Atmosphäre, des Waßers, der Säuern, der Verwitterungen, des Feuers, und der Verwesung organisirter Körper, von welchen einige heftig und geschwinder, andere aber langsam und stet Veränderungen hervorbringen.

113.

Die Atmosphäre würkt beständig auf die Oberfläche unserer Erde, und löst durch Hülfe der Salze, luftförmigen Flüßigkeiten, und des Waßers, welches sie enthält, die Oberfläche nach und nach auf, worzu zugleich die Abwechselung der Wärme und Kälte, besonders aber der Frost, beförderlich sind. Das Waßer zeigt sich aber sowohl als Auflösungsmittel, als auch in seinen mechanischen Würkungen, zu Veränderungen der Körper des Mineralreichs thätig. In Form des Thaues, des Regens oder geschmolzenen Schnees und Eises durchdringt es die Oberfläche, kommt in das Innere der Gebürge, und sezt die durch seine Salze aufgelösten Erden unter mancherlei Gestalten von Crystallisationen, und getrauften Formen ab, durchdringt andere Substanzen und sezt seinen Gehalt an Erden daselbst nieder, wie die Versteinerungen zeigen. Auf andere Art äußert es sich thätig, wenn es in Regengüßen und Strömen die aufgelösten Theile der Gebürgsarten mit sich fortreißt, selbst auch durch seinen Lauf Stücke abreißt, zermalmt, oder abrundet, bei raschem Laufe solche mit sich nimmt, bei langsamern absezt, und verschiedene Erdlagen bildet. Nimmt das Waßer auf solche Weise Erze oder edle Steine von

Gebürgen

Gebürgen und sezt solche an ihrem Fuße ab, so entstehen hieraus die sogenannten Moor- oder Sumpferze bei dem Eisen, und die Seifen bei andern Metallen und Steinarten. Die in den Flüßen, Seen und Meeren befindlichen vielen thierischen und vegetabilischen Substanzen bilden in ihrer Verwesung einen Schlamm, welcher durch seine Absetzung besondere Lagen mit Resten organisirter Körper giebt.

114.

Die salzigen Substanzen, besonders die Säuern, lösen Steinarten und andere Körper auf, und kommen alsdenn in ihrer Verbindung zum Vorschein, wie der Gips, der Schwerspath, der Apatit, der Sedativspath, der Flußspath, unter den Metallen die Vitriole, und auch die zusammengesezten Salze. Zugleich sind sie auch die vorzüglichsten Hülfsmittel, wodurch das Waßer mancherlei Auflösungen bewürkt, welche es ohne sie nicht liefern könnte. Crystallisationen, welche überhaupt einen Zustand der Auflösung entweder auf dem naßen oder trocknen Wege voraussetzen, entstehen vorzüglich durch Mitwürkung der Salze, ohnerachtet sie als Auflösungsmittel noch nicht in jedem Falle so genau zu bestimmen sind. So möchte wohl die Flußspathsäure der Kieselerde zu ihrer Crystallisation bei dem Quarze hauptsächlich dienen können, sie ist aber doch noch nicht als ein so gemeines Auflösungsmittel gefunden worden.

115.

Bei den vulkanischen Gebürgen ist schon der Würkung des Feuers gedacht worden. Außerdem bringt es auch in besondern Zerlegungen der Mischungen verschiedene Substanzen hervor, wohin der Salmiak und Schwefel in den Cratern der Vulkane gehören. Bei den Erdbränden würkt es auf Vegetabilien, und verändert solche

auf mannichfaltige Art. Endlich kommt aber das Feuer in Ansehung der großen Revolutionen, welche die Erdbeben verursachen, in Betracht, ohnerachtet hiebei auch Luft und Waßer mehr oder weniger mitwürken. Die genauere Untersuchung derjenigen Veränderungen, welche sie hervorbringen, sind eben so wichtig als die über die Vulkane, und werden in ihren Resultaten, ältere ähnliche Revolutionen dieser Art zu unterscheiden dienen. Die wichtigsten Beobachtungen über Meßina und Calabrien hat W. Hamilton (*) anzustellen angefangen.

116.

Verwitterungen sind ebenfals sehr wichtige Hülfsmittel zur Veränderung der Mineralien. Sie besteht überhaupt in einer innern Zerlegung der Körper, welche durch den Zutritt der Luft und Feuchtigkeit veranlaßt wird, und wobei der vorhin feste Körper einen lockerern Zusammenhang erhält, oder sich auch in Staub verwandelt. So verwitterte der Granit, Basalt und andere harte Steinarten, die Schwefelkiese, Alaunerze zerfallen früher oder später in der Luft, und werden letztere durch diese Zerlegung und damit verbundene Vereinigung anderer Bestandtheile geschickt, durch Auslaugung Vitriole und Alaun zu liefern, welche sie vor der Verwitterung nicht geben würden.

117.

Organisirte Körper müßen in mehr als einem Betracht nach ihrem wichtigen Einfluß auf das Mineralreich erwogen werden. Die Oberfläche unserer Erde könnte den Vegetabilien keinen brauchbaren Standplatz liefern, wenn sie

(*) Nachricht von dem letzten Erdbeben in Calabrien und Sicilien, der königl. Societät der Wißenschaften zu London mitgetheilt von Sir William Hamilton. Aus dem Engl. von G. F. Wehrs. Hannover. 4.

sie nicht durch Einwürkung der Atmosphäre verwitterte, und durch die Beimischung verweßter organisirter Körper zu ihrer Ernährung geschickt gemacht würde. Diese obere Lage, welche nach Beschaffenheit der Steinart auch in ihrer Verwitterung verschieden ist, heißt die **Dammerde.** In ihrer weitern Cultur wird sie durch die Auswürfe der Thiere, und von verweßten Gewächstheilen mehr verändert, und wenn man die Menge der Menschen und Thiere, welche seit dem bewohnten Zustande unserer Erde, auf solche Art sowohl lebend, als bei ihrer Verwesung auf die Veränderung der Oberfläche gewürkt haben, bedenkt, so zeigt sich hier der beträchtliche Einfluß, den organisirte Körper auf das Mineralreich besitzen.

118.

Die Ueberbleibsel von thierischen und vegetabilischen Körpern, welche sich nur allein in den neuern stratificirten Gebürgen finden, sind sowohl in Rücksicht der Geognosie, als auch der Kenntniß ihrer Originale, als wichtige Gegenstände zu betrachten. Man trift sie

1) in Ansehung ihrer festern Theile **in ihrem natürlichen Zustand an**, wenn sie in ihren Lagerstätten durch Kälte und Abhaltung der Luft vor Verwesung gesichert waren. Hieher gehören die ausgegrabenen oder auch in Höhlen vorfindlichen Knochen von Thieren, so wie das unveränderte Holz.

2) Sind aber organisirte Körper von einer fremden Materie in ihren Gefäßen durchdrungen worden, welche nach der Verwesung des eigentlichen Körpers seine Gestalt darstellt, so heißen sie

a) **Versteinerungen** oder **Petrefakten**, wenn die Materie, von welcher sie durchdrungen werden, steinartig ist.

b) Außerdem trift man aber organisirte Körper mit Schwefelkieß und andern metallischen Substanzen

durchzogen an, wo sie metallisirte genennt werden, so wie sie sich auch mit Salzen oder brennbaren Substanzen durchdrungen finden.

3) Werden organisirte Körper dergestalt in ihren Höhlungen ausgefüllt, daß nach der Verwesung des Originals der innere Abdruck übrig bleibt, so heißen sie Steinkerne.

4) Unter Abdrücken versteht man hingegen bloß die äußere Form des Körpers, in so ferne solche bei der Verwesung deßelben allein übrig geblieben ist.

119.

In Ansehung der Arten der organisirten Körper, welche sich in diesen Ueberbleibseln finden, ist noch zu unterscheiden, ob die Originale überhaupt, oder in der Gegend, wo sich diese Körper finden, bekannt sind. Hiernach sind dergleichen Foßilien

1) in Ansehung der Originale, ganz unbekannt, oder

2) bloß in Rücksicht der Gegend fremd, da sich in unserm gemäßigten Erdstrich Körper aus den kalten und heißen Zonen finden.

Außerdem ist aber auch die Lage dieser Körper in den Flötzen zu bemerken, in so weit z. E. Flußconchylien mit Seeconchylien abwechseln, und von letztern, deren Originale zum Theil unbekannt sind, sich Versteinerungen auf ansehnlich hohen Gebürgen finden, welche wohl ehedem den Boden des Meeres ausgemacht haben müßen.

120.

Die Lagerstätte, in welchen man die Mineralien antrift, sind übrigens sehr verschieden, und ihre Erzeugung in solchen, nur bei wenigen mit einiger Gewißheit zu ergründen.

1) Machen sie, wie die Gebürgsarten, nemlich Granit, Gneus, Porphyr, Thon- und Glimmerschiefer, Quarz u. a. ganze Gebürge aus.

2) Trift man besonders Metalle in Gängen an. Diese bestehen in Trennungen der Gebürgsmaße, oder in Klüften, welche die Gesteinlager der stratificirten Gebürge in mancherlei Winkeln durchschneiden, und auf eine verschiedene Tiefe fortsetzen.

121.

Diese Gänge (1) heißen **Trümmer** (2), wenn sie nur auf eine geringe Weite fortgehen. Sind sie unerfüllt, so werden sie **dürre** (3), mit Steinmark, Letten, Seifenstein ausgefüllte aber **Schmeerklüfte** (4) genennt. **Faule Klüfte** (5) enthalten bloß verwittertes Gestein, und mit Waßer erfüllte heißen **Waßerklüfte** (6). Sind sie mit Metallen erfüllt, so werden sie überhaupt **edle Klüfte** (7), und insbesondere **edle Gänge** genennt, wenn sie in einer beträchtlichen Länge und Tiefe fortstreichen.

122.

In den **edlen Gängen** ist diejenige Stein- oder Erdart vorzüglich zu bemerken, welche den Gang ausfüllt, und die Erze enthält, und mit dem Namen der **Gangart** (8) unterschieden wird. Sie besteht, wiewohl selten, aus dem nur verwitterten Gesteine der Gebürgsart, am häufigsten aus einer ganz davon verschiedenen Steinart, wie aus Quarz, Hornstein, Kalkspath, Kalkstein, Gipsstein, Fluß- und schwerem Spath, Schörl, Zeolith, Thon, Thonschiefer, Trapp, Jaspis, Steinart, Eisenthon, Waßerblei und mehrern zugleich. Besteht die Gangart bloß aus dergleichen Steinarten, ohne Metalle, so heißt der Gang **taub**. Die Gangarten sind außerdem entweder genau mit der Gebürgsart verwachsen, oder durch

(1) Venae. (2) Venarum anguſtiores rami. (3) Venae inanes. (4) Argilloſae. (5) Steriles. (6) Aqua repletae. (7) Metalliferae. (8) Metallorum matrices in venis.

durch eine Ablösung von thonigem Gesteine davon auf beiden Seiten getrennt, welche das Saalband ([1]) des Ganges genennt wird. Diejenige Gesteinarten, welche dem Gange zur Seite liegen, werden in das hangende ([2]), welches sich über dem Gange befindet, und in das liegende ([3]), auf welchem derselbe ruht, unterschieden; die Breite des Ganges zwischen seinem Hangenden und Liegenden bestimmt seine Mächtigkeit ([4]).

123.

Die Richtung, in welcher Gänge in Vergleichung mit der senkrechten in die Tiefe setzen, heißt ihr Fallen ([5]), welches nach den Winkeln des Grabbogens bestimmt wird. Das Streichen ([6]) eines Ganges hingegen besteht in dem Winkel, welchen er mit dem magnetischen Meridiane macht, und welcher nach der Markscheidekunst in Stunden des Compaßes und deren Theile bestimmt wird. Gänge durchkreutzen ([7]) sich außerdem auch unter verschiedenen Winkeln, und sagt man, daß sie sich schaaren ([8]), wenn dies unter sehr spitzigen Winkeln geschieht, und daß sie sich rammeln, wenn viele Gänge auf solche Art zusammentreffen.

124.

Dem Gehalte nach führen die Gänge selten in einer großen Länge einerlei Metall, ja sie verliehren sich wohl gar. Man sagt, daß sich Gänge veredlen ([9]), wenn sie im Verfolg beßere Metalle führen, hingegen verunedeln ([10]) sie sich, wenn sie schlechtere Metalle als vorher enthalten. Dermahlen sind noch keine so ganz untrüglichen Kennzeichen vor-

(1) Venarum vestimentum. (2) Superficies venae. (3) Basis venae. (4) Altitudo, latitudo venae. (5) Venae descensus. (6) Directio. (7. 8) Venarum concursus angulis rectis — acutis. (9. 10) Venae metalliferae nobiliores, — ignobiliores.

vorhanden, aus welchen sich diese Veränderung der Gänge mit Zuverläßigkeit und allgemein voraussagen ließe. Inzwischen hat die Erfahrung in vielen Fällen gezeigt, daß sich Gänge, wenn sie von andern durchkreuzt werden, oder sich andere zu ihnen schaaren, veredeln; im Gegentheil sich aber verunedeln, wenn sie verschoben, verdrückt oder zertrümmert werden.

125.

Von den Gängen unterscheiden sich aber 3) die **Erzlager** (1), daß sie mit den Steinlagern des Gebürgs einerlei Streichen und Fallen behalten, und mit der Richtung der Gebürge gleich laufen; in den übrigen Eigenschaften kommen sie aber mit den Gängen überein. Außerdem brechen Erze 4) in **Stockwerken** (2). Diese bestehen aus großen Räumen, welche mit Erz und Gangarten erfüllt sind, bei welchen man aber kein Streichen, auch kein eigentliches hangendes und liegendes bemerkt. Sie dürfen nicht mit mächtigen Gängen verwechselt werden, auch sind sie nicht, wie man ehedem glaubte, aus Zusammenschaarung derselben entstanden, da man keine Spuren wahrer Gänge bei ihnen gefunden.

126.

Ferner kommen 5) die Erze in **Flötzen** (3) vor, deren Begrif schon oben bei den Flötzgebürgen beigebracht ist. Diejenige Steinlage, welche sich über dem Flötze befindet, nennt man das **Dach** (4), und diejenige, worauf es ruht, die **Sohle** (5) oder das **Liegende**, auch insbesondere das **todte Liegende** (6), wenn keine Flötze sich weiter unter ihm befinden. Die Dicke des Flötzes heißt seine **Mächtigkeit** (7), und diese bleibt nicht immer gleich stark,

(1) Venae stratis parallelae. (2) Cumulus. (3) Strata metallica. (4) Strati superficies. (5) Basis. (6) Stratum infimum sterile. (7) Strati altitudo.

stark, auch wird es zuweilen, wenn sich das Dach auf die Sohle legt, verdruckt. Bei den Flötzen wird ebenfals ihr Streichen, so wie das Steigen und Fallen, bemerkt. Vertiefungen, welche ein Flötz durch sein Fallen bildet, werden **Mulden** ('), Erhöhungen aber **Buckel**, oder **Rücken** (²) genennt.

127.

Außerdem finden sich die Erze und andere Mineralien sowohl in Gang- als Flötzgebürgen 6) in **Nestern** oder **Nieren** (³), oder in abgesonderten größern oder kleinern Stücken. Zuweilen zeigen diese Nester ein etwas regelmäßiges Streichen, inzwischen sind sie für den Bergbau nie so zuverläßig, als Gänge und Flötze. 7) Trift man auch Metalle in **Geschieben** (⁴), und 8) in **Seifen** (⁵) an, wovon schon im Obigen (103) die Begriffe enthalten sind (⁶).

128.

Was die Entstehung der Gänge, Erzlager, der Stockwerke und Nester anbelangt, so hängt solche zu sehr mit der Kenntniß der Bildung der Gebürge zusammen, als daß bei den gegenwärtigen Uebersichten nur etwas Befriedigendes zu wagen wäre, um bloß Meinungen und Hypothesen unbefangen zu ordnen. Eben so schwer ist es, die Bildung der Erze in diesen Lagerstätten zu erklären. Daß sie sich in Gruben von neuem bilden, beweist Herr von **Trebra** (⁷) an den Stempeln, welche etwa nach 200 Jahren in einem Marienberger Schachte mit gediegenem Silber, Glaßerze, Schwarzgülden und Koboldblüthe angeflogen waren. Allein bei alle dem ist die Entstehung eines Metalls unbekannt, und die Menge der Hypothesen geben hierinne kein Licht, da es noch zu sehr an Erfahrungen fehlt, welche die eigentlichen Bestandtheile der Metalle zeigten.

(1.2) Stratorum descensus — ascensus. (3) Minerae saxis seu stratis inspersae. (4) Congeries. (5) Colluvies.
(6) Von den Gängen. Lempe Magazin für die Bergbaukunde. II.69.
(7) Erfahrungen vom Innern der Gebürge. S. 53. f. 4. Taf. 4. Fig.

129.

Verzeichniß mineralogischer Schriften.

I.

Geschichte und Literatur.

L. F. *Gronouii* bibliotheca regni animalis atque lapidei. Lugd. Bat. 1760. 4.

J. G. *Wallerii* breuis introductio in historiam litterariam mineralogicam atque methodum systemata mineralogica rite condendi. Holmiae, Vpsaliae et Aboae. 1779. 8.

D. G. R. *Boehmeri* bibliotheca Scriptorum historiae naturalis, oeconomiae aliarumque artium ac scientiarum ad illam pertinentium, realis systematica. P. IV. Mineralogi. Vol. I. Lipf. 1788. Vol. II. 1789. P. V. Hydrologi. 1789. 8.

J. F. *Gmelin* in C. von *Linne'* Natursystem des Mineralreichs. 1ster Th. S. 83 — 306.

Les anciens mineralogistes du Royaume de France, avec des notes par Mr. *Gobet*. P. I. II. a Paris 1779.

D. L. Crells chemisches Journal. Lemgo 1778. 8. 1 — 6. Theil.

Deßen neueste Entdeckungen in der Chemie. Leipz. 1781. 1 — 12. Theil. 8. und Auswahl aller eigenthümlichen Abhandlungen aus denselben. Ebendas. 1786. 1 — 4. Band. 8.

Deßen chemische Annalen. Helmst. und Leipz. 1784 — 89. 8. 12 Bände; und Beiträge zu den chem. Annalen. Ebend. 1786. 1. und 2. Band. 8.

D. S. F. Hermbstädt Bibliothek der neuesten physisch-chemischen, metallurgischen, technologischen und pharmaceutischen Literatur. Berlin 1788. 8.

J. Beck.

J. Beckmanns physikalisch-oekonomische Bibliothek. Göttingen 1770.

Bibliothek der gesammten Naturgeschichte. Herausg. von J. Fibig und B. Nau. Frankf. und Mainz 1789. 8.

J. S. Schröters Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie. Weimar 1774. 8.

J. F. Lempe Magazin für die Bergbaukunde. Dresden 1785. 8. 1—3. Th.

Bergmännisches Journal. Freiberg 1788. 8. Herausgegeben von A. W. Köhler.

Anleitung zur Kenntniß der besten Bücher in der Mineralogie, ꝛc. ꝛc. nach chronologischer und geographischer Ordnung gesammlet und herausgegeben von C. F. W. Schall, nebst einer Vorrede von J. C. W. Voigt. 2te Ausgabe. Weimar 1789. 8.

2.
Systeme.

Car. a *Linné* Systema naturae. T. III. Edit. XIII. Vindob. 1767. 8.

Deßen vollständiges Natursystem des Mineralreichs nach der 12ten lat. Ausgabe, in einer freien und vermehrten Uebersetzung von J. F. *Gmelin*. Nürnb. 1777. 1—4. Theil. 8.

Mineralogia, ellen Mineralriket indelt och beskrifwit af J. G. *Wallerius*. Stockholm. 1747. 8. = Deßen Mineralogie, aus dem Schwed. übersezt von J. D. Denso. Berlin 1750. 8.

J. G. *Wallerius* Systema mineralogicum, quo corpora mineralia in classes, ordines, genera et species suis cum varietatibus diuersa describuntur et experimentis illustrantur. Ed. 2da. Holm. 1772. T. I. II. Vindob. 1778. T. I. II. 8. = Deßen Mineralsystem übers. von N. G. Leske und C. B. G. Hebenstreit. Berlin 1781. 1. und 2. Band. 8.

Henckelius

Henckelius in mineralogia rediuiuus, oder Henkelischer Unterricht von der Mineralogie. Dresden 1759. 8.

J. L. *Woltersdorf* Systema minerale, in quo regni mineralis producta omnia systematice per classes, ordines, genera et species proponuntur Oder Mineralsystem ꝛc. Berlin 1748 und 1755. 4.

F. A. *Cartheuser* elementa mineralogiae systematice dispofita. Francof. ad Viadr. 1755 8.

L'histoire naturelle éclaircie dans deux de ses parties principales, la lithologie et la conchyliologie. Par Mr. (*Dezalier D'Argenville*) a Paris 1742. 4. L'histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales l'oryctographie, qui traite des terres, des pierres, des metaux, des mineraux et autres fossiles. Par M. (*D. D'Argenville*). a Paris 1755. 4.

J. H. G. von Justi Grundriß des gesammten Mineralreichs. Gött. 1757. 8.

(Axel von Cronstedt) Förfök til Mineralogie, eller Mineralrikets Vpställning. Stockh. 1758. 8. = Versuch einer neuen Mineralogie. Aus dem Schwedischen übers. Kopenh. 1760. 8. = Vermehrt durch Brünnich. Kopenh. und Leipzig 1770. 8. = Essay towards a system of mineralogy by *Cronstedt*, reuised and corrected by *Em. Mendez da Costa*. Lond. 1770. 8. = Essai d'une nouvelle mineralogie traduit du Suedois et de l'Allemand de Mr. *Wedmann* par Mr. *Dreux*. a Paris 1771. 8.

Deßen Versuch einer Mineralogie. Aufs neue aus dem Schwedischen übersezt und nächst verschiedenen Anmerkungen vorzüglich mit äußern Beschreibungen der Foßilien vermehrt. Von A. G. Werner. Leipzig 1780. 8. (wovon aber außer 1sten Bandes 1sten Theil keine Fortsetzung bis jezt herausgekommen ist.)

J. G. Lehmanns kurzer Entwurf einer Mineralogie. Berl. 1758. 8. 2te Aufl. Berl. 1760. 3te Aufl. Nürnb. 1769. 8.

R. A. Vogels praktisches Mineralsystem. Leipzig 1762 und 1776. 8.

Mineralogie, ou nouvelle exposition du regne mineral, auec un dictionnaire nomenclateur et des tables synoptiques par Mr. *Valmont de Bomare.* a Paris 1762. T. I. II. 8. = Deßen Mineralogie. Aus dem Franz. übers. Dresden 1769. 8. 1. und 2. Th.

J. W. Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs mit besonderer Anwendung auf Thüringen. Gotha 1763. 64. 1. und 2. Band.

J. A. Scopoli Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch der Foßilien. Riga und Mitau 1768. 8.

Eiusd. principia mineralogiae systematicae et practicae. Pragae 1772.

Deßen Anfangsgründe der systematischen und praktischen Mineralogie. Aus dem Latein. übers. von D. Müdinger. Prag 1775. 8.

Eiusd. Introductio ad historiam naturalem. Pragae 1777. 8.

Peithner's erste Gründe der Bergwerkswißenschaft. Prag 1770. 8.

C. A. Gerhardts Beiträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Berlin 1773. 76. 1. und 2. Th. 8.

Deßen Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. Berl. 1781. 82. 1. und 2. Th. 8.

Deßen Grundriß des Mineralsystems zu Vorlesungen. Berlin 1786. 8.

J. F. Gmelin Einleitung in die Mineralogie. Nürnberg 1780. 8.

(*V. Veltheim*) Grundriß einer Mineralogie. Braunschw. 1781. Fol.

T. *Bergmann* Sciagraphia regni mineralis secundum principia proxima digesti. Lipsiae et Dessauiae. 1782.

1782. 8. = Deßen Grundriß des Mineralreichs. Aus dem Latein. übers. von D. J. F. Lippert. Wien 1787. 8.

Histoire naturelle des mineraux, par M. le Comte de *Buffon*. A Paris 1783 — 88 T. I — V. 4. = Des Herrn Grafen von Büffon Naturgeschichte der Mineralien. Eine freie mit einigen Zusätzen vermehrte Uebersetzung von D. C. E. Wünsch. Frankf. und Leipz. 1784. 8. 1. Th.

Rich. *Kirwan's* elements of mineralogy. London. 1784. 8. = Deßen Anfangsgründe der Mineralogie. Aus dem Engl. übers. mit Anmerk. und einer Vorrede von D. L. Crell. Berlin u. Stettin 1785. 8.

F. W. von Leyßer mineralogische Tabellen nach Kirwan's Mineralogie entworfen, nebst einem Anhange von Versteinerungen. Halle 1787. Fol.

T. Cavallo's mineralogische Tafeln. Aus dem Englischen übersezt von J. R. Forster. Halle 1786. Fol.

M. Thr. Brünnich's Mineralogie. Aus dem Dänischen übersezt mit Zusätzen des Verfaßers und einer Anzeige der bisher bekannten Rußischen Mineralien von J. G. Georgi. Petersb. und Leipzig 1781. 8.

Sage elemens de mineralogie docimastique. 2 Edit. a Paris 1779.

Sibigs Handbuch der Mineralogie. Mainz und Frankf. 1787. 8.

Von dem Wernerischen Systeme findet sich ein Theil in dem Anfang der Uebersetzung von Cronstedts Mineralogie, eine weitere Ausführung aber von Herrn Hofmann im bergmännischen Journale 1789. I. 369. und in Karsten Mus. Lesk. II.

3.

Topographien und Reisebeschreibungen.

A.

Von Europa.

1) Von Spanien.

J. Torrubia Vorbereitung zur Naturgeschichte von Spanien. Aus dem Span. übers. Halle 1773. 4.

Introduction a l'histoire naturelle et a la Geographie physique de l'Espagne. Traduit de l'original de G. *Bowles*, par de *Flavigny*. a Paris 1776. 8.

2) Frankreich.

A. J. D. D'*Argenville* enumerationis fossilium quae in omnibus Galliae provinciis reperiuntur tentamina. Paris 1751. 8.

A. J. D. D'*Argenville* catalogue des fossiles de toutes les provinces de France a la suite de son oryctologie. a Paris 1755. 4.

Dictionnaire mineralogique et hydrologique de France. Dedié a M. le Comte d'Artois. Par M. *Buchoz*. a Paris 1773—76. T. I—IV. 8.

Essai sur la lithologie des environs de Saint-Etienne en Forez et sur l'origine de ses charbons de pierre, auec des obseruations sur les Silex, Petrosilex, Jaspes et Granites. Par M. de *Bournon*. 1785. 8.

Description des montagnes et des vallées de Neuchatel et Valengia. a Neuchatel 1766. 8.

Atlas mineralogique de France ou connoissance geographique des differentes substances minerales et corps fossiles que ce Royaume renferme, entrepris par les ordres de M. *Bertin*, dressé d'après le plan, les voyages les mémoires de M. *Guettard* executé en totalité par M. *Dupaintriel*.

Description des gîtes de minerai, des forges et des Salines des Pyrenées. Par M. le Baron de *Dietrich.* a Paris 1786. T. I. II. 4.

3) Italien.

J. J. Ferbers Briefe aus Wälschland. Prag 1773. 8. = Histoire naturelle d'Italie, traduit par M. le Baron de *Dietrich.* a Strasbourg 1776. 8.

Mineralogische Beobachtungen über die Eisengruben bei Rio und in andern Gegenden der Insel Elba. Aus dem Italiänischen von E. Pini, übersetzt von Gmelin. Halle 1780. 8.

Mehrere hieher gehörige Schriften kommen weiter unten vor.

4) England.

J. J. Ferbers Versuch einer Oryktographie von Derbishire. Mitau 1776. 8.

5) Von der Schweitz.

G. S. Gruners Beiträge zur Geschichte des Schweitzerlandes. Bern 1775. 8.

De *Saussure* voyage dans les Alpes. A Neuchatel 1780. T. I — III. 8. = Deßen Reisen durch die Alpen. Aus dem Französischen übersetzt. Leipzig 1781. 8. I — III. Th.

(Andreä) Briefe aus der Schweitz nach Hannover geschrieben in dem Jahre 1783. 3ter Abdruck. Zürich und Winterthur 1776. 4.

G. K. Ch. Storr Alpenreise vom Jahre 1781. 1. Th. Leipz. 1784. 4. 2. Th. 1786.

Erm. *Pini* memoria mineralogica sulla montagna di St. *Gotthard.* Milano 1763. 8. = Pini über den St. Gotthardsberg und seine umliegenden Gegenden. Schneeberg, so wie auch Wien 1784. 8.

6) Von Teutschland.

a) Holland, Niederlande, Westphalen, 2c.

S. J. *Brugmann* lithologia Groningiana juxta ordinem Wallerii digesta, cum synonimis aliorum. Gröningae 1781. 8.

J. W. K. A. von Hüpsch Naturgeschichte des Niederteutschlandes und anderer Gegenden. 1. Theil. Nürnberg 1781. 4.

Oryctographie de Bruxelles ou description des fossils tant naturels qu'accidentels, decouverts jusqu'a ce jour dans les environs de cette ville. Par M. Fr. Xav. *Burtin*. a Bruxelles 1784. Fol.

J. H. G. **Langer** Beitrag zu einer mineralogischen Geschichte der Hochstifter Paderborn und Hildesheim. In Briefen an den Herausgeber derselben E. L. **Zintgraf**. Leipzig 1788.

b) Churpfalz, Zweibrücken und andere benachbarte Rheingegenden.

Collini journal d'un voyage, qui contient differentes obseruations mineralogiques. Mannheim 1776. 8.
═ Deßen Tagebuch einer Reise 2c. aus dem Französ. übersezt und mit Anmerkungen von F. S. **Schröter**. Mannheim 1777. 8.

J. J. **Ferbers** bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der Herzogl. Zweibrückischen, Churpfälz. und anderer Länder. Mitau 1776. 8.

J. A. de **Lüc** physikalische und moralische Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen. Aus dem Französischen übersezt. Leipzig 1781. 2. B. 8.

Von **Beroldingen** Bemerkungen auf einer Reise durch die Pfalz- und Zweibrückischen Quecksilberwerke. Herausgegeben von J. G. **Brandis**. Berlin 1786. 8.

C. W. Nose Orographische Briefe über das Siebengebürge und die benachbarten zum Theil vulkanischen Gegenden beider Ufer des Niederrheins an J. P. Edlen von Cobres. Frankf. 1789. 1. Theil. 4. Oestliche Rheinseite.

c) Heßen, Fulda.

Petr. *Wolfart* historiae naturalis Hassiae inferioris. P. I. Casselis 1719. Fol.

J. G. *Liebknecht* Hassiae subterraneae specimen. Francof. 1759. 4.

F. L. **Cancrinus** Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Heßen, im Waldeckischen, am Harze, im Mansfeldischen, in Chursachsen und im Saalfeldischen. Frankf. 1767. 4.

J. C. W. **Voigt** mineralogische Beschreibung des Hochstifts Fuld. Deßau 1783. 8.

d) Hanover, Braunschweig.

J. F. **Zükerts** Naturgeschichte des Oberharzes. Berlin 1762. 8.

Deßen Naturgeschichte des Unterharzes. Berlin 1763. 8.

F. W. H. von **Trebra** Erfahrungen vom Innern der Gebürge nach Beobachtungen gesammlet und herausgegeben. Deßau und Leipzig 1785. Fol.

C. W. J. **Gatterer** Anleitung, den Harz &c. mit Nutzen zu bereisen. Gött. 1785. 1. Th. 8.

G. S. O. **Lasius** Beobachtungen über das Harzgebirge, nebst einer petrographischen Charte und einem Profilriße. Hanov. 1789. 8. 1. Th.

F. E. *Brückmann* Thesaurus subterraneus Brunsvigii. Braunschweig 1728. 4.

e) Sachsen.

G. F. *Mylii* memorabilia Saxoniae subterraneae, d. i. des unterirrdischen Sachsens seltsame Wunder der Natur. Leipz. 1720. 4.

Beschreibung des Fichtelberges. Leipzig 1716. 4.

F. G. Gläser mineralogische Beschreibung der gefürsteten Grafschaft Henneberg. Leipzig 1775. 4.

J. M. Anschütz über die Gebürgs- und Steinarten des Chursächsischen Hennebergs, nebst einer allgemeinen Uebersicht aller bis jetzo bekannten Mineralien dieses Landes und einem Anhange vom Schneekopf und Rupberg. Leipzig 1788. 8.

J. F. W. Charpentier mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande. Leipzig 1778. 4.

N. G. Leske Reise durch Sachsen. Leipzig 1785. 4.

Ausführliche Beschreibung des Meißnischen Erzgebürges. Leipzig 1747. 4.

C. G. Pötzschens mineralogische Beschreibung von Meißen. Dresden 1779. 8.

J. C. W. Voigt mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach. 2. Theile. Dessau 1782. 8.

Deßen Reise von Weimar über den Thüringer Wald, Meinungen, die Rhönberge bis Bieber und Hanau. Leipzig 1787. 8.

f) Preußen, Schlesien.

G. A. Volkmann Silesia subterranea, oder Schlesien mit seinen unterirrdischen Schätzen. Leipzig 1720. 4.

J. A. *Cartheuser* rudimenta Oryctographiae Viadrino-Francofurtanae. Francof. ad Viadr. 1755. 8.

F. S. Bock Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreiche Ost- und Westpreußen. Dessau 1782. 1—5. Th. 8.

Th. P. von der Hagen Beschreibung der Stadt Freienwalde und des dasigen Gesundbrunnens und Alaunwerks. Berlin 1784. 4.

g) Böhmen und Oesterreich.

J. J. Ferber's Beiträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin 1774. 8.

J. J.

J. J. Ferber's neue Beiträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder. Mitau 1778. 8. 1. Band.

(Hacquets) Oryctographia carniolica; oder physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien, und zum Theil der benachbarten Länder. Leipz. 1. Th. 1778. 2. Th. 1781. 3. Th. 1784. 4.

Hacquets mineralogisch-botanische Lustreise von dem Berge Terglou in Krain zu dem Berge Glokner in Tyrol. Wien 1784. 8.

Deßen physikalisch-politische Reise aus den Dinarischen, durch die Julischen, Carnischen, Rhätischen in die Norischen Alpen. Leipzig 1785. 2. Theile. 8.

7) Von Ungarn, Siebenbürgen.

Ign. Edlen von Born's Briefe über mineralogische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temeswarer Bannat, Siebenbürgen, Ober- und Niederungarn, an den Herausgeber derselben J. J. Ferber. Dresd. 1774. 8.

J. J. Ferbers physikalisch-metallurgische Abhandlungen über die Gebürge und Bergwerke in Ungarn. Berlin 1780. 8.

J. E. von Fichtel Beitrag zur Mineralgeschichte (eigentlich zur Kenntniß der Versteinerungen) von Siebenbürgen. Nürnberg 1780. 4.

8) Pohlen.

J. P. von Carosi's Reisen durch verschiedene polnische Provinzen mineralischen und andern Inhalts. Leipzig 1781. 84. 2. Theile. 8.

9) Dännemark, Norwegen und Schweden.

Olaus Olavius ökonomische Reise durch Island in den nordwestlichen und nord-nordöstlichen Gegenden. Aus dem Dänischen übersetzt. Dresden und Leipzig 1787. 4.

A. F. Cronstedt Mineralgeschichte über Westmannländische und Dalekarlische Gebürge, nach der Handschrift, aus dem Schwedischen übersezt von J. G. Georgi, zum Druck befördert von D. J. C. D. Schreber. Nürnberg 1781. 8.

Außer Linne', Wallerius, Cronstedt in ihren systematischen Werken, und einzelnen Aufsätzen, gehört hieher.

Voyages metallurgique par M. *Jars*. T. I — IV. a Lyon et a Paris 1774 — 84. = Jars metallurgische Reisen übersezt von Gerhard. Berlin. 1 — 4. Th. 8.

10) Rußland.

P. S. Pallas Reisen durch verschiedene Provinzen des rußischen Reiches. Frankf. und Leipzig 1769. 1 — 3. Theil. 4.

J. P. Falk Beiträge zur topographischen Kenntniß des rußischen Reichs. St. Petersb. 1785. 1 — 3. Band. 4.

H. M. Renovanz mineralogisch-geographische und andere vermischte Nachrichten von den Altaischen Gebürgen rußisch-kaiserlichen Antheils. Reval 1788. 4.

Essai ou recueil de memoires sur plusieurs points de Mineralogie, avec la Description des pierres les plus interessantes a la Topographie de Moscov. Par M. *Macquart*. a Paris 1789. 8.

B. Amerika.

P. Kalms Reise nach dem nördlichen Amerika. Göttingen 1754. 1 — 3. Theil. 8.

D. J. D. Schöpf Beiträge zur mineralogischen Kenntniß des östlichen Theils von Nordamerika und seiner Gebürge. Erlangen 1787. 8.

4.
Monographien
oder
Schriften über einzelne Gegenstände.

Diese werden in der Claßification der Mineralien an ihren Orten angeführt vorkommen.

5.
Geognosie.

A.
In Ansehung der Gebürge überhaupt.

A. G. Werner's kurze Claßification und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. Dresden 1787. 4.

C. Haidinger systematische Eintheilung der Gebirgsarten. Wien 1784. 4.

J. C. W. Voigt Briefe über die Gebirgslehre. 2te Auflage. Weimar 1786. 8.

P. S. *Pallas* obseruations sur la formation des montagnes et les changements arrivés au globe particulierement a l'egard de l'empire Russe. a Petersbourg 1777. 4. = übersezt. St. Petersburg 1778. Frankf. und Leipzig 1778. 8.

C. A. S. Hoffmann's kurzer Entwurf einer Gebürgslehre. In A. W. Köhler's bergmännischen Kalender für das Jahr 1790. Freiberg u. Annaberg. 12. S. 163—277.

B.
Von den Vulkanen.

Campi phlegraei; obseruations on the Vulkanos of the two Sicilies &c. Obseruations sur les Volcans de deux Siciles, telles qu'elles ont été communiquées par le Chev. *Hamilton*, aux quelles pour donner une idée plus précise de chaque obseruation on

on a ajouté une Carte nouvelle auec 54. Pl. enlum. par l'Editeur *Pierre Fabris*. Naples, 1776. Fol.

Hamilton supplement to the campi phlegraei, being an account of the great eruption of Vesuuius. Napoli 1779. Fol.

W. *Hamilton* observ. on mount Vesuuius, Etna and other Volcans in a series of letters. Lond. 1772. 8. = Beobachtungen über den Vesuv ꝛc. mit Anmerkungen des Verfaßers. Aus dem Englischen. Berlin 1773. 8.

Briefe über die nördliche Küste der Grafschaft Antrim ꝛc. durch Herrn W. Hamilton. Aus dem Englischen übersezt und nebst einer Abhandlung des Herrn von Veltheim über die Bildung des Basalts, und die vormahlige Beschaffenheit der Gebürge in Teutschland, herausgegeben von D. L. Crell. Leipzig 1787. 8.

Neuere Beobachtungen über die Vulkane Italiens und am Rhein in Briefen von W. Hamilton, nebst merkwürdigen Bemerkungen des Abts Giraud Soulavie, aus dem Französischen übersezt von G. A. R. mit einer neuen Karte. Frankf. und Leipzig 1784. 8.

Giov. Maria della *Torre* Istoria e fenomeni del Vesuuio. Napoli. 1755. 4. und 1768. = Deßen Geschichte und Naturbegebenheiten des Vesuvs von den ältesten Zeiten bis zu dem Jahre 1779. Aus dem Italiänischen mit Anmerkungen und Zugabe von Lentin. Altenburg 1783. 8.

De monti colonnari ed' altri fenomeni vulcanici dello stato Veneto, memoria di Sign. Cav. Giov. *Strange*. Milano 1778. 4. = Deßen Abhandlung von säulenartigen Gebürgen ꝛc. übersezt von F. A. Weber. Heidelberg 1780. 8.

Alb. Fortis mineralogische Reisen durch Calabrien und Apulien. Aus dem Italiänischen. Weimar 1788. 8.

Alb.

Alb. **Fortis** Beschreibung des Thales Ronca im Veronesischen Gebiete. Aus dem Italiänischen übersetzt von F. A. **Weber**. Heidelberg 1779. 8.

Faujas de *Saint Fond* recherches sur le Volcans éteints du Viuarais et du Velay. Grenoble et Paris 1778. Fol. = Aus dem Französischen übersetzt. Leipzig 1786.

F. de *St. Fond* Mineralogie des Volcans, ou description de toutes les substances produites ou rejetées par les feux souterrains. a Paris 1784. 8. Aus dem Französischen übersetzt. Leipzig 1785.

Histoire naturelle de la France meridionale, ou recherches sur la mineralogie du Viuarais, du Viennois, du Valentinois, du Forez, de l'Auvergne &c. Par M. l'Abbé *Giraud-Soulavie*. Paris 1780. T. I. II. 8.

Voyages aux Iles de Lipari. Par M. *Deodat de Dolomieu*. a Paris 1783. 8. = Deßen Reise nach den Liparischen Inseln, oder Nachricht von den Aeolischen Inseln zur nähern Aufklärung der Geschichte der Vulkane. Aus dem Französischen übersetzt von L. C. **Lichtenberg**. Leipzig 1783. 8.

Mémoire sur les Iles ponces et catalogue raisonné des produits de l'Etna, pour servir à l'histoire des Volcans. Par M. *Deodat de Dolomieu*. a Paris 1788.

Carte d'une partie d'Auvergne, ou sont figurés les courants de Laues, pour l'Intelligence du Memoire de Mr. *Desmarest* sur le Basalte. Mem. de l'Acad. roy. de Paris 1771. 74. Pl. XV.

Collini considerations sur les montagnes volcaniques. Mannheim 1781. 4. = übersetzt. Dresd. 1783. 4.

Pennant's tour in Scotland and Voyages to the Hebrides. Sec. Edit. Lond. 1776.

Troyl's Briefe über Island. Upsal 1779.

Schrei-

Schreiben Ign. von Born über einen ausgebrannten Vulkan bei der Stadt Eger in Böhmen. Prag 1773. 4.

C.

Von Versteinerungen.

J. E. J. Walch's das Steinreich systematisch entworfen. Halle 1762. 64. 2. Theile. Neue Auflage. 1769. 8.

G. W. Knorr Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümer des Erdbodens, welche petrificirte Körper enthält. Lapides diluuii testes, quos in ordines et species distribuit, suis coloribus exprimit &c. Knorr. Nürnberg 1755. Fol. 1. Theil, mit 58 Tafeln.

Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur. 2. Theils 1. Abschn. Nürnb. 1768. mit 81. Taf. 2. Abschn. 1769. mit 50. Taf. 3ter Theil. 1771. mit 84. Tafeln. 4ter Theil. 1773.

Jo. *Beckmanni* commentatio de reductione rerum fossilium ad genera naturalia protyporum. Götting. 1771. 4. = In den Nouis Comment. Soc. reg. Gött. T. II. et III.

C. von Linne' vollständiges Natursystem des Mineralreichs, in einer freien und vermehrten Uebersetzung von J. F. Gmelin. 4ter Theil mit 36. Tafeln.

6.

Beschreibungen von Mineraliensammlungen.

Index suppellectilis lapideae, quam collegit, in classes et ordines digessit, specificis nominibus ac synonymis illustrauit J. F. *Gronouius*. Ed. sec. Lugd. Batav. 1750. 8.

A *Born* index fossilium s. lithophylacium Bornianum. Pragae 1772. 75. T. I. II. 8.

M. Da-

M. *Davila* catalogue systematique et raisonné de son cabinet. a Paris 1767. 8. 3. Vol.

Museum Leskeanum. Quod ordine systematico disposuit atque descripsit D. L. G. *Karsten*. Lips. 1789. 8. Vol. I. Regnum animale. Vol. II. et III. Regnum minerale.

7.

Vermischte Schriften.

A.

Werke gelehrter Gesellschaften.

Philosophical transactions. London. seit 1665. 4.

Histoire de l'Academie royale des Sciences. a Paris. seit 1699. 4.

Miscellanea Berolinensia. Berol. 1710. 4. VII. T.

Histoire de l'Acad. royale des sc. et b. lettres de Berlin. a Berlin. 1746. 4. 25. Vol. Nouveaux memoires. a Berlin. 1770.

Commentarii academiae. sc. Imp. Petropolitanae. Petrop. 1726. 4. 14. T. Noui Commentarii. Ib. 1750. 4.

Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wißenschaften übersezt von A. G. **Kästner**. Leipz. 1768. 1 — 41. B. 8. Neue Abhandlungen übersezt von A. G. **Kästner** und **Brandis**. Leipzig 1784. 1 — 8. B.

Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, (anfänglich unter dem Titel der Beschäftigungen) seit 1775. Berlin. 6 Bände. 8. Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Gesellschaft naturforschender Freunde. Seit 1786. (der Schriften 7ter Band.)

Historia

Historia et commentationes academiae electoralis scientiarum et elegantiorum literarum Theodoro-palatinae. Mannhemii 1776. 4.

Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen. Prag 1775. 1—4. Band. 8.

Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wißenschaften. Prag 1785. 4.

Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. Aufgesammlet von J. Edlen von Born. 1ster Jahrgang. Wien 1783 — 85. 2ter Jahrg. 1786.

B.

Journale, Magazine.

Hamburgisches Magazin. Hamb. 1747. 1 — 25. Band, nebst dreifachem Universalregister.

Neues hamburg. Magazin. Hamburg und Leipzig 1767. 1 — 18. Band. 8.

A. Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. Zürich 1787. 1 — 3. Band.

Der Naturforscher. Halle 1774. 1 — 20. Stück. 8.

M. L'Abbé *Rozier* Journal de physique, ou observations et memoires sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts. a Paris. 4.

A. W. Köhlers bergmännischer Kalender für das Jahr 1790. Freiberg und Annaberg. 12.

Außerdem gehören hieher Crells, Hermbstädts Journale, Lempe Magazin, Köhlers bergmännisches Journal, und Beckmanns Bibliothek.

C. Samm-

C.

Sammlungen.

Mineralogische Belustigungen. Leipz. 1768. 8. 1 — 6 Band.

J. H. Pfingsten Magazin für die Mineralogie und mineralogische Technologie. Halle 1789. 4.

Beiträge zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs. Altenb. 1774. 2. Theile. 8.

Car. *Linnaei* amoenitates academicae. Holm. 1749 — 69. Vol. I — VII.

J. G. *Wallerii* disputationum academicarum Fasc. I. II. Holmiae et Lipsiae 1780. 81. 8.

J. H. Henkels kleine mineralogische und chymische Schriften mit Anmerkungen von C. F. Zimmermann. 2te Auflage. Wien und Leipzig 1769. 8.

Kleine Abhandlungen einiger Gelehrten in Schweden über Physik, Chymie und Mineralogie. Kopenhagen und Leipzig 1766. 8.

F. A. Cartheusers mineralogische Abhandlungen. 2. Theile. Giessen 1771. 8.

J. Arduino Sammlung mineralogischer Abhandlungen. Aus dem Italiänischen. Dresden 1778. 8.

J. C. W. Voigt's mineralogische und bergmännische Abhandlungen. Leipzig 1789. 1. und 2. Theil. 8.

Bergbaukunde. Leipzig 1789. 1. Band. 4.





IV. Abschnit.
Systematische Eintheilung der Mineralien.

I. Classe.
Erd= und Steinarten.

I. Ordnung.
Kalkartige Erden und Steine.

A.

Mit Luftsäure verbundene.

Sie sind nur hart; brausen mit den Säuern und lösen sich in ihnen auf; in Gefäßen, auf welche sie nicht würken können, sind sie unschmelzbar; gebrannt löschen sie sich im Waßer mit Hitze, und zerfallen in der Luft zu Staub.

Die Kalkarten finden sich zwar immer mit Luftsäure verbunden, aber nicht alle sind vollkommen damit gesättigt, und enthalten daher einen Theil reiner oder luftleerer Kalkerde. Nach Falkoner und Kirwan (*) lösen sich auch dergleichen Kalksteine, wie der bei Bath, einigermaßen im Waßer auf, welches dadurch fähig wird, in der Hitze auf Schwefel zu würken, und eine Schwefelleber zu erzeugen. Außerdem besitzen diese Steine auch die Eigenschaft, an der Luft härter zu werden.

1. Kreide.

(*) Anfangsgründe der Mineralogie. 26.

1.

Kreide.

Calcareus creta. Fr. Craie blanche. Engl. Chalk.

(Terrae calcareae. Cretae. Wallerii Gen. 2. Cronstedt. 1. §. 5. 6. Werner, ebend. 17. Gerhardt. 33. Kirwan. 31.)

Sie besteht aus feinen mager anzufühlenden Theilen, läßt sich leicht schaben und färbt ab.

a) **Gemeine Kreide. Schreibkreide.** Calcareus creta vulgaris.

(Creta alba. W. Sp. 9. Gerhardt. 34.)

Von zusammenhängenden Theilen und verschiedener Härte.

An Seeküsten macht sie mit dem Feuersteine besondere Flötzgebürge aus. Beide Steinarten haben aber wahrscheinlich ihren eigenen Ursprung und läßt sich nicht wohl erweisen, daß die eine aus der andern entstanden sey.

b) **Mehlkreide. Kalkige Bergmilch.** Calcareus creta farinosa. Fr. Agaric mineral. Engl. Mineral agaric.

(Creta farinaea. Agaricus mineralis. W. Sp. 11. Gerhardt. 34. 2.)

Sehr locker, mehr oder weniger zusammengebacken und weiß. Man findet sie

1) von magern nicht an der Zunge klebenden Theilen.

(Werner in Cronstedt. I. 16.)

2) von schuppigen sehr fett anzufühlenden Theilen, welche an der Zunge kleben.

(Lassius Beobachtungen über die Harzgebirge. Hannov. 1789. I. 229. 4.)

In den Höhlungen des celluleusen Kalksteins von Osterhagen.

Sie sind mehrentheils zerfallene Kalkerden, welche sich in oder bei Kalkgebürgen finden.

Die Kreidearten dienen 1) zum Schreiben und Zeichnen, 2) zum Poliren mancher Metalle, 3) zum Grunde

bei Holzvergoldungen oder Versilberungen, 4) zum Tünchen. 5) Können sie gebrannt als Kalk gebraucht werden. Zum Brennen muß man aber die weichern und staubartigen in Formen backen, wie dies in der Ukermark geschieht (*). 6) Läßt sich die Kreide wegen ihrer Feuerfestigkeit zu Tiegeln, besonders für metallische Gläser gebrauchen.

2.

Dichter Kalkstein.

Calcareus aequabilis. Fr. Pierre a chaux compacte. Engl. Solid limestone.

(Calcareus aequabilis. W. Sp. 49. Cronstedt. I. 21. A. Werner. ebend. I. 20. Gerhardt. 39. Kirwan. 32.)

Von feinen unfühlbaren Theilen, matten, mehrentheils splittrigen, seltner muschlichen Bruche, deßen Kanten gewöhnlich durchscheinend sind, übrigens in verschiedenen Graden hart.

Er kommt von grauer, gelblicher, oder röthlicher Farbe vor, und ist entweder einfärbig oder vielfärbig, gefleckt, geadert oder gestreift. Mehrentheils macht er Flötzgebürge aus und enthält die häufigsten Versteinerungen.

3.

Schuppiger oder schimmernder Kalkstein.

Calcareus micans.

(Cronstedt. §. 8. 9.)

Von blättrigen, schimmernden oder glänzenden Theilen.

a) Von körnigblättrigem Bruche. Calc. micans granularis. Fr. Pierre a chaux granulée. Engl. Grained limestone.

(Calcareus micans. W. Sp. 50. Werner in Cronstedt. I. 22.)

und

(*) Beckmanns Technologie. 3te Ausgabe. 262.

und zwar

1) grob-

2) klein-

3) feinkörnig.

Er findet sich weiß, zuweilen gelblich, grünlich, bläulich und grau.

b) Von deutlichern Blättern im Bruche. Calc. micans spathosus. Fr. Pierre a chaux spatheuse.

(Calcareus inaequabilis. W. Sp. 52. Cronstedt. I. §. 9. Blätterstein. Phyllolithes. Gerhardt. 42.)

1) Mit Blättern von unbestimmter Gestalt.

(Marmorartiger Blätterstein. Phyllolithes marmoreus. Gerhardt. 43.)

Er ist in Ansehung seiner Blätter

α) grobschuppig,

β) kleinschuppig oder

γ) feinschuppig.

Herr Werner (*) bringt diesen Kalkstein zu seinem körnigen. Sie beide (a und b) machen einfache Gebürge aus, und in solchen entweder Gebürgslager oder ein eigen Stück Gebürge, und enthalten keine Versteinerungen. Nach Gerhardt sollen sie aus Kalkerde und Bittererde bestehen.

2) Mit rautenförmigen metallisch-glänzenden Blättern.

(Zusammengesetzter Spath. Woulfe Philos. Transact. 1779. 29. Kirwan. 45. Rautenförmiger Blätterstein. Phyllolithes rhombeus. Gerhardt. 43.)

Er besteht nach Woulfe aus 0,60. Theilen Kalk, 0,35. Theilen Bittererde, und 0,05. Theilen Eisen.

Eine Abänderung von dem dichten (2) und dem schuppigen Kalksteine (3) ist

 Der

(*) Von Cronstedts Versuch einer Mineralogie. I. Bandes I. Th. 22.

Der Marmor, Calcareus marmor. Fr. Marbre. Engl. Marble.

(Calcareus politaram admittens. Marmor. W. Cronstedt. I. §. 39. Kirwan. 34. Marmor nobile. Gerhardt. 40.)

welcher sich durch seine größere Härte, Politurfähigkeit und schöne Farben von den gemeinen weichern Kalksteinen unterscheidet. Man findet ihn

1) einfärbig.

(Marmor vnicolor. W. Sp. 56.)

Von weißer, gelblicher, röthlicher, brauner, schwarzer, grauer und andern Farben. Der weiße, wie der Parische oder Cararische Marmor, ist ein körniger Kalkstein (3. a.).

2) vielfärbig,

(M. maculosum. W. Sp. 57.)

und zwar

a) gefleckt,
b) gestreift,
c) geadert.

3) In fest mit einander verbundenen Lagen. Der Bandmarmor.

(M. zonatum. Gerhardt. 40.)

4) Mit baum- oder strauchartigen Figuren oder Dendriten.

(M. dendriticum. W. Sp. 58. c.)

5) Mit besondern Zeichnungen, welche zerfallenen Gebäuden ähneln. Der Florentiner Bildermarmor.

(M. pictorium. W. Sp. 58.)

Gerhardt 37. rechnet ihn zu dem Mergelschiefer.

6) Mit Versteinerungen. Die Lumachellen.

(M. testaceum. W. Sp. 59.)

Hieher kann bis zu weiterer Untersuchung auch

Der

Der opalisirende Muschelmarmor von Bleiberg in Kärnthen ([1]) gerechnet werden, den Gerhardt aber zu dem Steinmergel zählt.

Die Marmore unterscheiden sich durch die Lebhaftigkeit und Verschiedenheit der Farben, so wie auch durch ihren größern Glanz, den sie wegen ihrer Härte bei der Politur erhalten, von dem Alabaster. Die Farben hängen von Metallen, wie vom Eisen und Braunstein, außerdem aber auch von brennbaren Stoffen ab. Eine besonders merkwürdige Abänderung ist der weiße elastische Stein zu Rom ([2]), welcher biegsam ist. In Italien pflegt man diejenigen Marmorarten, deren Brüche jetzt unbekannt sind, antike zu nennen; und mehrere Steinarten, welche eigentlich keine Marmore sind, mit darunter zu rechnen ([3]).

4. Löcheriger Kalkstein.

Calcareus porosus. Fr. Marbre a filtrer.

(Marmor filtrum. Filtrirmarmor. Gerhardt. 40.)

Er ist voll kleiner Löcher und seigt das Waßer durch.

Nach Gerhardt bei Rüdersdorf in der Churmark, wo er sich nesterweise findet, und seine Löcher wahrscheinlich von verwittertem Kiese entstanden sind.

5. Kalkschiefer.

Calc. fissilis. Fr. Pierre a chaux en tables ou lamelleuse.

(Calcareus fissilis. W. Sp. 53. Kirwan. 34. Kalkiger Flagstein).

Er bricht in dickern oder dünnern schiefrigen Lagen, ein- oder vielfärbig.

(1) Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde. III. 415.
(2) Ferbers Briefe aus Welschland. 130.
(3) Ferber, ebendas. 250.

Man gebraucht ihn zuweilen zum Decken der Dächer, wie zu Woodstock in England. Seinem Bruche nach ist er entweder ein dichter oder schuppiger Kalkstein, zeichnet sich aber von diesen, welche in mächtigen Bänken und Lagen brechen, durch seine mehrentheils sehr dünnen Lagen aus.

6.
Faseriger Kalkstein.

Calcareus radiatus. Fr. Inolithe, Pierre a chaux, fibreuse.

(Calcareus figuratus filamentosus. W. Sp. 54. Werner in Cronstedt. I. 42. Gerhardt. 52. Fadenstein. Inolithus.)

Von faserigem, schimmerndem oder glänzendem Bruche.

a) Grobfaseriger, derber. In Scharfenberg bei Meißen im Kalkspathe.

b) Zartfaseriger, und zwar

1) sternförmiger; mehrentheils stalaktitisch, zapfenförmig, knollig, nierenförmig. Zu dem Corallenförmigen gehört die sogenannte Eisenblüthe. (7. c.)

2) büschelförmiger, in Rinden als Ueberzug.

Der zartfaserige Kalkstein kommt übrigens weiß, grau, gelblich und besonders zu Annaberg in Sachsen zeisig-grün und pfirschblüth-roth vor. Er ist sehr mit den folgenden Arten verwandt.

7.
Kalksinter.

Calcareus stalactites. Fr. Stalactite. Engl. Stalactites, stalactitical spar.

Er wird durch Herabträufeln des Waßers durch Erdschichten in Höhlen und Klüften gebildet.

Wallerius verbindet diese und die folgende Art unter seine 91ste Gattung (Pori aquei), und Herr Werner im Cronstedt unter seinen schaaligen Kalkstein. I. 39. III. Den Kalksinter findet man

a) zapfen-

a) zapfenförmig, und zwar

1) von hohlen schaaligen Zapfen.

(Stalactites stiria fossilis. W. Sp. 416. Stalaktitischer Kalkstein. Porus tophaceus. Gerhardt. 51.)

Sie sind weiß, gelblich, graulich, von verschiedener Größe und Form.

2) von spathigen Zapfen.

(Stalactites spathosus. W. Sp. 419.)

b) Kugelig und traubenförmig.

(Stalactites stalagmites. W. Sp. 417.)

In einzelnen oder gehäuften Kugeln, Halbkugeln, oder nierenförmigen Gestalten.

c) Corallenförmig-zackiger Tropfstein oder Kalksinter.

(Stalactites stalagmites coralloides. W. Sp. 417. d.)

Auf dem Bruche sternförmig zartfaserig, und gehört zu dem faserigen Kalksteine. Man findet ihn bei den spathigen Eisensteinen, und wurde er ehedem zu den Eisenerzen gerechnet, und Eisenblüthe genennt.

d) Rindenförmiger Kalksinter.

(Stalactites Sinter calcareum. W. Sp. 418.)

In Gestalt von Rinden oder Schaalen, als Ueberzug über mancherlei Körper.

Diese Sinter oder Tropfsteine finden sich übrigens von unzähligen Abänderungen der Form und Größe. Sie wachsen oft von der Decke der Höhle bis auf den Boden herab, und werden sie alsdenn zerbrochen, so träufelt das Waßer von dem obern Stücke auf das untere, welches alsdenn mannichfaltige Gestalten von Schwämmen und ähnlichen Formen erhält. Zu den merkwürdigsten von dergleichen Höhlen gehört die zu Antiparos (*) und

(*) Tourneforts Reise nach der Levante. I. 19te Tafel.

die Baumannshöhle auf dem Harze (1), so wie mehrere andere (2).

8.

Kalktuph.

Calcareus tophus. Fr. Tuf calcaire.

Er ist aus Wäßern, ohne daß solche durch Erdschichten träufeln, abgesezt.

a) Geformter Kalktuph.

1) Der Karlsbader Erbsenstein. Calcareus tophus pisolithus. Fr. Pisolithe.

(Stalactites Oolithus pisolithus. W. Sp. 415. a. Werner in Cronstedt. I. 39.)

Er besteht aus kleinen hohlen Kugeln in der Größe einer Erbse, in deren jeder sich ein Sandkorn befindet, über welches sich die Schaale gebildet hat. Er macht zu Karlsbad ein ziemlich mächtiges Lager.

2) Der Roggenstein. Calcareus tophus oolithus. Fr. Oolithe.

(Stalactites Oolithus. b. c. d. W. Pfefferstein. Marmor piperites. Gerhardt. 40. Marmor Hammites. Linn. Kirwan. 33.)

Aus kleinen roggenförmigen gedrängt verbundenen Körpern zusammengesezt.

Ehedem hielt man die kleinen rundlichen Körner, woraus dieser Kalkstein besteht, für Fischroggen, welche Meinung aber so wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, als seine ähnliche Entstehungsart mit dem Erbsensteine erwiesen ist. Eigentlich ist er ein Gemenge, da seine runden

(1) Zükerts Naturgeschichte einiger Provinzen des Unterharzes. Berlin 1763. 55.
J. E. Silberschlags Geogenie. I. 65—78. 4. Taf.

(2) T. Grubers Briefe hydrographischen und physikalischen Innhalts aus Krain. An J. Edlen von Born. Wien 1781. 8.

den Theile mit dem dichten Kalksteine übereinkommen, die Maße aber, welche sie verbindet, thoniger Natur ist, daher er auch zu den zusammengeleimten Steinarten gehörte. Er bricht in übereinander liegenden mächtigen Flötzen, und wird sowohl zu Bausteinen als Mörtel gebraucht, und die feinkörnigen festen Arten, wie der zu Klosterroda, können als Marmor dienen. Zu den **Roggensteinen** gehören übrigens der englische **Kettonstein, Portlandstein, Purbeckstein** und der **Bathstein.**

b) **Kalktuph** von unbestimmter Gestalt.

1) **Rindenförmiger Kalktuph. Rindenstein.** Calcareus tophus crustaceus.

(Stalactites incrustatum. W. Sp. 413.)

Ein Absatz der Kalkerde aus Wäßern über andere Körper in Form von Rinden.

Es gehören hieher die sich aus den Waßern in Röhren und Gefäßen ansetzende Rinden, und die Incrustate, welche sich in versteinernden Wäßern erzeugen, und von welchen die Karlsbader (*) vorzüglich bekannt sind. Zu den Rindensteinen ist auch

Der **Karlsbader Sprudelstein** zu rechnen. Er hat eine braune oder isabellgelbe Farbe und strahligen oder fadigen Bruch, und läßt sich wie Marmor aufschleifen. Man findet ihn in den Rinnen, in welchen die warme Quelle oder der Sprudel geleitet wird.

2) **Unförmlicher Kalktuph.** Calcareus tophus vulgaris.

(Tophus polymorphus. W. Sp. 424.)

(*) D. F. Uebelakers System des Karlsbader Sinters. I—IV. Abtheilung. Fol. Erlangen 1782. mit 41. Tafeln.

Briefe über das Karlsbad und die Naturprodukte der dortigen Gegend. Dresden und Leipzig 1788. 8.

Die in den Betten der Wäßer unter unbestimmter Gestalt abgesezte Erde, welche sich nicht an andern Körpern gehörig bilden konnte.

Er findet sich löcherig, höhlig, röhrig, zapfenartig, und kann sowohl wie andere Kalkarten gebraucht werden, als besonders in der Gartenbaukunst zu Verzierung der Waßerwerke und Anlagen von Grotten dienen. Außer dem Travertino und Pietra forte in Italien können noch folgende als Abänderungen hieher gerechnet werden, nemlich:

Die **Beinwelle**, der **Beinbruch**, **Knochenstein**. Calc. tophus Osteocolla. Fr. Osteocolle.

(Stalactites Osteocolla. W. Sp. 414.)

Ein um Baumwurzeln so wie andere Gewächstheile erzeugter Tuph, mehrentheils von knochenförmiger röhriger Gestalt (*).

Der **Helmontische Tuph**.

(Tophus ludus Helmontii. W. Sp. 425.)

Er besteht aus gelbbraunen oder grauen Kugeln oder Säulen, welche durch Scheiben von Kalkspath von einander gesondert sind. Mehrentheils ist er mergelartig, inzwischen auch so hart, daß er sich schleifen läßt. Man findet ihn zu Antwerpen, Bayreuth, Coburg, u. a. O.

Die

(*) Guettard von der Beinwelle bei Estampes. Mem. de l'Academie de Paris. 1754. 274. = Mineralogische Belustigungen. VI. 7. St.

Du Tour von der Entstehung deßelben. Mem. de l'Acad. de Paris. 1761. 26.

J. A. *Beurer* inquisitio de lapide Osteocolla. Philos. Transact. Vol. 43. 373.

Marggrafs chymische Versuche mit der in der Mark befindlichen Osteocolla. Chym. Schriften. II. 163.

Gleditsch vermischte Abh. II. 19.

Die bisher abgeschilderten Kalkarten werden zu vielfältigem Gebrauche verwandt, und darzu in eigenen Steinbrüchen gewonnen. An Flüßen, wo das Waßer Kalksteinstücke mit sich fortwälzt, finden sich die Kalksteine in abgerundeten Stücken unter den Kieseln, und werden wie im Nekar bei Heidelberg von den Fischern aufgesucht. Zu den vorzüglichsten Benutzungen werden die Arten 2. 3. 8 a 2. b 2. mit einigen Abänderungen gewählt. Sie dienen,

1) wenn sie hart genug sind, besonders der dichte und schuppige Kalkstein, so wie der Roggenstein, zu Bausteinen und Quadern, die Marmore hingegen zur verschönerten Architektur, wie zu Säulen, Gesimsen, Treppen, Tischplatten, zum Auslegen der Zimmer und andern Verzierungen. Zur Bildhauerei werden vorzüglich die weißen Marmorarten gebraucht, unter welchen ehedem die Parische am mehresten geschätzt war.

2) Liefern die gebrannten Kalksteine den ungelöschten oder sogenannten **Lederkalk**, welcher, nachher mit Waßer gelöscht, gelöschter Kalk genennt wird, und in der Vermischung mit Sand den gewöhnlichen **Mörtel** giebt.

3) Dient der gebrannte Kalk in der **Gerberei** zur Reinigung der Häute vom überflüßigen Fette und Schleime.

4) In der **Seifensiederei** zur Bereitung der ätzenden oder sogenannten Meisterlauge.

5) In den **Färbereien** als Zusatz zu den Blauküppen.

6) In den **Zuckerraffinerien** zur Läuterung des Zuckers.

7) Bei dem **Schmelz-** und **Hüttenwesen** zu Zuschlägen.

8) Wird sowohl der rohe als gebrannte Kalkstein in der **Landwirthschaft** zur Verbeßerung besonders thoniger Böden gebraucht.

9. Kalk-

9.

Kalkspath.

Calcareus Spathum. Fr. Spath calcaire. Engl. Lime spar.

(Spathum calcareum. Cronstedt. I. §. 10. Werner. e. d. S. 26. Spathum. W. Gen. 12. Porus. Waßerstein. Gerhardt. 44.)

Er besteht aus mehr oder weniger durchsichtigen glänzenden Blättern und springt in scharfe rautenförmige Stücke.

a) Von unbestimmter oder gemeiner Gestalt.

1) Der Kalkrahm.

(Porus cremor calcis. Gerhardt. 45.)

In Blättgen von unbestimmter Gestalt auf Wäßern schwimmend.

2) Fester Kalkspath. Von fest verbundenen Blättern, welche sich leichter oder schwerer spalten laßen. Hieher gehören

aa) Der gemeine Kalkspath. Calcareus spathum vulgare. Von weißer, grauer, röthlich oder gelblich weißer, wein- und Ochergelber, so wie auch lauch- und olivengrüner Farbe.

bb) Der Schieferspath. Calcareus spathum schistosum.

(Spathum lamellare. W. Sp. 16. Cronstedt. I. 29. Hofmann im bergmännischen Journale. 1789. I. 1.7. Karsten. Museum Lesk. II. 273.)

Er ist weich, fühlt sich fettig an, hat einen sehr fettigen gemeinen Glanz, und einen krummblättrigen Bruch, ist undurchsichtig und gräulich- oder röthlich-weiß.

Außer Norwegen hat man ihn nur an wenig Orten, wie bei Bermusgrün in Sachsen, gefunden.

cc) Braunspath. Calcareus spathum brunescens.

(Hofmann im bergmännischen Journale. 1789. I. 189. Karsten. Museum Lesk. II. 273.)

Er

Er enthält einen verschiedenen Bestandtheil von Braunstein, und Eisen, nach welchem er, wenn solcher beträchtlich ist, den spathigen Eisenstein giebt. Seine Hauptabänderungen der Farben sind die milch- graulich- gelblich- röthlichweiße, bisweilen ins rosenrothe fallende, die dunkelfleischrothe, isabellgelbe, röthlich- leber- und schwärzlichbraune Farbe, auch findet er sich mit metallischbunten Farben angelaufen. Er kommt wie die vorigen derb oder eingesprengt vor, ist von verschiedenem, zuweilen Perlmutterglanze, inwendig zeigt er Glaßglanz, übrigens ist der Bruch theils gerade, theils krummblättrig.

c) **Crystallisirter Kalkspath.** Calcareus spathum crystallisatum.

(W. Sp. 65.)

1) **Rautenförmiger oder schiefwürflicher. Rhomboidalspath.**

(Spath calcaire rhomboidal. De Romé de L'Isle, Cryſtallographie. II. Edit. T. I. 497.)

Nach **Bergmann** (1) macht **Romé de L'Isle** diese Gestalt zur Grundform aller Kalkcrystallisationen. Zu bequemerer Uebersicht wird es aber beßer seyn, sie nach gewißen Grundformen zu ordnen, ohne auf diese Hauptform alle zu bringen, oder mit Herrn Hauy (2) auf eine primitive Gestalt oder einen eingeschloßenen Kern Rücksicht zu nehmen.

Zu den Hauptverschiedenheiten des Rhomboidalspaths gehören

aa) **Der eigentliche schiefe Würfel** mit scharfen Seiten und vollkommenen Ecken. Dieser findet sich

α) durch-

(1) Opusc. physica et chemica. Vol. II. 1.

(2) Essai d'une theorie sur la structure des cristaux. a Paris 1784. 8.

α) durchsichtig und klar, wohin der Doppelcrystall oder Doppelspath gehört.

(Spathum crystallus Islandica. W. Sp. 64. Cristal d'Islande. Romé de l'Isle. Esp. I. 497.)

Die spitzen Winkel seiner Rhomboidalflächen betragen mehrentheils 77° 30′ und die stumpfen 102° 30′. Der gewöhnlichste ist der Isländische, von gleicher Schönheit bricht er aber auch in Schweden, Norwegen, der Schweitz, u. a. O. Seine Eigenschaft, Gegenstände zu verdoppeln, ist zuerst von Bartholin (1) bemerkt, und nachher von Huygens (2), Newton (3), Beccaria (4) und Martin (5) weiter untersucht worden. Inzwischen ist diese Vervielfältigung der Bilder weder dem Rhomboidalspathe, noch insbesondere dem Isländischen ausschließlich eigen, da nach Herrn Werner (6) jeder durchsichtige Kalkspath diese Eigenschaft besitzt, wenn nicht mehr seine natürliche Oberfläche, sondern frische Bruchflächen vorhanden sind, durch welche man sieht. Herr Silberschlag (7) zeigt übrigens die Ursache dieser Verdoppelung in den rhomboidalischen Theilen des Doppelspaths aus optischen Gründen.

Von diesem Rhomboidalspath unterscheidet Romé de L'Isle diejenige Abänderung, welche er Spath calcaire muriatique, Var. 12. S. 520. nennt, und deren rautenförmige

(1) *Erasmi Bartholini* experimenta crystalli Islandici disdiaclastici, quibus mira et insolita refractio detegitur. Hafniae 1669. 4.

(2) Traité de la lumiere. Chap. 5.

(3) Optices. L. III.

(4) Philos. Transact. Vol. LII. 489.

(5) Essay on Island Cristal. 13.

(6) Von den äußerlichen Kennzeichen der Foßilien. S. 236. f. und im Cronstedt. I. 28.

(7) Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VIII. 2. St. 1.

förmige Seiten in den spitzen Winkeln 75° und in den stumpfen 105° haben. Er sezt hieher den von mehrern beschriebenen Cubischen Spath, so wie den von dreiseitigen Pyramiden.

β) Undurchsichtiger Rhomboidalspath. Er ist mehr oder weniger milchig oder dunkel, und findet sich entweder mit glatten Flächen, oder auch mit andern Crystallen von Kalkspath besezt, so wie auch von mancherlei Einschnitten, welche, wenn sie aus feinen parallelen Linien bestehen, dem Spathe ein atlasartiges Ansehen auf der Oberfläche geben.

Sowohl diese als mehrere folgende Kalkcrystallisationen finden sich übrigens von verschiedener Farbe, wie zuweilen grau, gelblich, röthlich, amethystfarben, u. s. w. und brechen unter mehrern Verbindungen sehr häufig mit crystallisirtem Quarze.

bb) Rhomboidalspath, welcher an den Kanten, welche die spitzen Winkel des schiefen Würfels bilden, abgestuzt ist.

(Romé de l'Isle. Var. 13. 526. Pl. IV. 46.)

Die 6 Flächen des schiefen Würfels sind, so wie die Kanten, welche abgestuzt sind, fünfeckig, und bilden einen 12flächigen Körper.

cc) Rhomboidalspath, welcher auf allen seinen Schärfen abgestuzt ist.

(Romé de l'Isle. Var. 14. 527. Pl. IV. 47.)

dd) Mit sämmtlich abgestuzten Schärfen und 4 abgestuzten Ecken.

(Romé de l'Isle. Var. 15. 527. Pl. IV. 48.)

ee) Mit sämmtlich abgestuzten Schärfen und Ecken.

(Romé de l'Isle. Var. 16. 528. Pl. IV. 49.)

ff) Rhomboidalspath mit sämmtlich abgestuzten Ecken.

(Romé de l'Isle. Var. 17. 528. Pl. IV. 53.)

gg) Mit schief abgestutzten Ecken, welche dadurch dreiseitige Pyramiden bilden.

(Romé de l'Isle. Var. 18. 528. Pl. IV. 50.)

hh) Jene Abänderung mit wieder abgestutzten dreiseitigen Ecken.

(Romé de l'Isle. Var. 19. 528. Pl. IV. 51.)

ii) Vorige Abänderung mit zugleich abgestutzten Schärfen.

(Romé de l'Isle. Var. 20. 529. Pl. IV. 52.)

kk) Der sehr zusammengedruckte Rhomboidalspath.

(Romé de l'Isle. Var. 2. 504.)

Wenn er sehr flach ist, so heißt er die gemeine Linse, welche sich entweder einzeln, oder gehäuft findet.

ll) Die vorige Abänderung mit 6 abgestutzten Ecken.

(Romé de l'Isle. Var. 3. 507. Pl. IV. 6.)

Herr Werner rechnet diese und die vorige zu den dreiseitigen Pyramiden.

(Cronstedt. S. 33. III. 1—4.)

2) Pyramidalischer Kalkspath.

aa) In dreiseitigen Pyramiden,

α) in einfachen, und zwar

1) vollen,

(Crystallus calcarea turrita, pyramide farcta trigona. Scopoli. I. 47.)

2) hohlen Pyramiden.

(Cryst. calc. turrita pyramide inani trigona. Scopoli. I. 47.)

β) in gedoppelten Pyramiden,

1) welche voll sind,

2) in hohlen doppelten Pyramiden.

bb) In vierseitigen Pyramiden.

(Cryst. calc. turrita, pyramide tetragona. Scop. I. 47.)

cc) In

cc) In fünfseitigen Pyramiden.

(Cryst. calc. turrita, pyramide pentagona. Scop. ib.)

Beide ebenfals fest oder hohl.

dd) In sechsseitigen Pyramiden.

1) In vollkommenen einfachen sechsseitigen Pyramiden. Sogenannte Schweinszähne.

(Werner in Cronstedts Uebers. 30. I. 1. a.)

2) Jene Pyramide mit ebenfals gleichen Seitenflächen, doch zwei und zwei unter einem stumpfen Winkel zusammenstoßend.

(Werner. 30. I. 1. b.)

3) Die gedoppelte sechsseitige Pyramide, wo die Seitenflächen der einen schief auf die Seiten der andern aufgesezt sind.

(Romé de l'Isle. Var. 21. 530. Pl. IV. 28. Werner. 20. I. 1. c.)

4) Gedoppelt, flach, 3 und 3 Seitenflächen unter stumpfen Winkeln zusammenstoßend.

(Romé de l'Isle. Var. 30. 548. Pl. IV. 61. 62. Werner. 31. I. 1. d.)

5) Die einfache Pyramide mit abgestumpften Ecken.

(Werner. 31. 2. a.)

6) Die gedoppelte, an den Ecken abgestumpft.

(Romé de l'Isle. Var. 22. 536. Pl. IV. 29. Werner. 31. 2. b.)

7) Dieselbe, an den drey hervorstehendsten Schärfen abgestuzt.

(Romé de l'Isle. Var. 23. 537.)

8) Die sechsseitige Pyramide mit dreiseitiger Spitze.

(Werner. 31. 3. a.)

9) Die gedoppelte Pyramide, mit dreiseitigen Spitzen und abgestuzten Ecken.

(Werner. 31. 3. b.)

10) Die einfache umgekehrte Pyramide.

(Werner. 31. 4. a. b.)

3) Säulenförmiger Kalkspath

aa) in sechsseitigen Säulen.

1) Mit dreiseitigen Endspitzen, welche aus rautenförmigen Seiten bestehen.

(Bergmann. Opusc. II. Tab. I. 1. Romé de l'Isle. Var. 1. 503. Pl. IV. 87.)

2) Die Flächen der sechsseitigen Säule sind, so wie die der dreiseitigen Endspitzen, fünfeckig.

(Romé de l'Isle. Var. 4. 509. Pl. IV. 7. Werner. 3*. II. 3. a — g.)

Der gewöhnlichste Kalkcrystall, welcher sich von mancherlei Abänderungen, und in der Größe so verschieden findet, daß man ihn auch haarförmig antrift. Zu den vorzüglichsten Verschiedenheiten seiner Formen gehört

α) der an den untern Seiten der drei Flächen der Endspitzen abgestutzte.

(Romé de l'Isle. Var. 5. 512. Pl. IV. 13.)

β) der Hauptcrystall (2) mit abgestutzten Spitzen der Endspitzen.

(Romé de l'Isle. Var. 6. 7. 9. 512. Pl. IV. 15. 16. 17. Werner. 32. 4.)

γ) der nemliche mit zugleich abgestutzten untern Seiten der Endspitzflächen (α).

(Romé de l'Isle. Var. 8. 513. Pl. IV. 14.)

3) In sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen. Die Flächen der Säule bilden Sechsecke, und die Flächen der Endspitzen Rhomben.

(Romé de l'Isle. Var. 24. 539. Pl. IV. 30. 31. Werner. II. 1.)

Abänderungen davon sind,

α) wenn die Endspitzen wechselsweis an ihren Seiten abgestutzt sind, und so drei neue Flächen erhalten.

(Romé de l'Isle. Var. 24. Pl. IV. 32. 33. Werner. II. 2.)

β) wenn

β) wenn die Endspitzen abgestutzt sind, entweder gerade,

(Romé de l'Isle. Var. 25. 542. Pl. IV. 35.)

oder verschiedentlich schief.

(Romé de l'Isle. Var. 26. 27. 28. 29. Pl. IV. 36. 40. 41. 34. 37. 38. 39. 27. 42 — 44.)

4) In sechsseitigen Säulen, welche abgestutzt sind, und keine Endspitzen haben.

(Romé de l'Isle. Var. 10. 514. Werner. II. 5.)

a) Mit ganz gleichen Flächen.

(Romé de l'Isle. Pl. IV. 18.)

b) Mit wechselsweis kleinen.

(Pl. IV. 19. 20.)

c) Mit zwei entgegengesezt kleinen.

(Pl. IV. 21.)

5) In sechsseitigen Tafeln,

(Romé de l'Isle. Var. 10. Werner. II. 6.)

a) nach den vorigen Verschiedenheiten der Säule a — c.

(Pl. IV. 23 — 25.)

b) An den Seiten der beiden Enden abgestutzt.

(Pl. IV. 25.)

Sie finden sich zellig durcheinander verwachsen, so wie auch rosenförmig, gehäuft.

6) In sechsseitigen abgestumpften Säulen von sämmtlich dreiseitigen Flächen.

(Romé de l'Isle. Var. 11. 518. Pl. IV. 12.)

4) Zwölfseitiger Kalkspath, von zwölf fünfeckigen Flächen.

(Spathum dodecaedrum. a Born. Gerhardt. 49. 12.)

Außer diesen regelmäßigen Crystallisationen können die übrigen Gestalten

5) unter den unregelmäßigen Kalkspath gebracht werden.

(Romé de l'Isle. Cristallisation indeterminée. 550. Crystallus calcaria anomala. Scopoli. 83. figurata. a Born. Ind.)

Es gehören dahin

a) die undeutlichen, unvollkommenen jener Crystallisationen, welche sich auf keine regelmäßige Form bringen laßen.

b) die spathartigen Stalaktite (9. a. 2.), so wie die vielförmigen spathigen Rindensteine (10. b. 1.).

Uebrigens können jene regelmäßigen Crystalle auf verschiedene Weise verbunden seyn, und mannichfaltig gestaltete Drusen bilden. So sind sie zuweilen in Rinden gehäuft, welche außerdem kugelig oder knotig sind; die säulenförmigen Crystalle stehen auf manchen Drusen divergirend, bei andern baumförmig zusammengehäuft, und bekommen durch diese Verbindung eine neue Form. Die Oberfläche der Crystallen, welche bei den regelmäßigsten glatt ist, hat zuweilen auch Runzeln oder Streifen, so wie sie auch nicht selten mit andern Crystallen besezt vorkommt, wovon Scopoli a. a. O. mehrere Beispiele liefert.

10.

Bitumineuser Kalkstein. Stinkstein. Saustein.

Calcareus dysodes. Fr. Pierre a chaux puante.
Engl. Swine stone.

(Spathum Lapis Suillus. W. Sp. 66. Cronstedt. I. §. 22. Werner ebend. 68. Kirwan. 51. Gerhardt. 53. Dysodus.)

Er besteht aus milder Kalkerde mit brennbarem Wesen verbunden, giebt beim Reiben und Brennen einen üblen Geruch, und ist mehrentheils dunkler als die andern Kalkarten gefärbt. Man findet ihn

a) Dicht, von unfühlbaren Theilen und mehrentheils splittrigem Bruche. Dichter Stinkstein. Calc. dysodes aequabilis.

(Lapis suillus solidus particulis inpalpabilibus. Cronstedt. 67. Dysodes continuus. Gerhardt. 54. 1.)

b) Von

b) Von körnigem Bruche. Calc. dysodes granularis.

(L. S. particulis granulatis. Cronstedt.)

Dieser körnige Stinkstein bricht zuweilen schiefrig, und heißt alsdenn Stinkschiefer.

(Dysodes fissilis. Gerhardt. 2.)

c) Schuppig, von gröbern oder feinern Schuppen. Schuppiger Stinkstein. Calc. dysodes micaceus.

(L. S. particulis micaceis. Cronstedt.)

d) Spathig. Stinkspath. Calc. dysodes spathosus.

(Cronstedt. Dysodes spathosus und crystallisatus. Gerhardt.)

1) Als unförmlicher Spath, von bloß blättrigem Gewebe.

2) Crystallisirt, in sechseckigen Pyramiden.

(L. S. prismaticus. W.)

3) Kugelig und zugleich strahlig,

(L. S. radiatus und sphaericus. W.)

oder auch in schaligen Kugeln.

Der Stinkstein kann eben so gut, wie die obigen Arten, zum Brennen gebraucht werden, und giebt einen guten Mörtel. Mehrentheils findet er sich in Kalkflötzgebürgen, und enthält häufig Versteinerungen.

B.

Mit Vitriolsäure verbundene Kalkarten.

Sie bestehen aus Kalkerde, welche mit Vitriolsäure mehr oder weniger gesättigt ist, und brausen daher in jenem Falle mit Säuern nicht, in diesem aber stärker oder schwächer auf. Im Feuer zerfallen sie, erhärten aber nach dem Brennen, wenn sie mit Waßer zu einem Teiche gemacht worden. Uebrigens sind sie strengflüßig und geben am Stahle kein Feuer.

11.

Mehlgips. Gipsartige Bergmilch.

Calcareus gypsum farinosum. Fr. Gypse terreux.

(Gypsum terrestre farinaceum. Farina fossilis. W. Cronstedt. I. §. 14.)

 Erdig,

Erdig, und von keinem oder nur geringem Zusammenhange.

Nach Herrn Lasius (*) quillt eine erhärtete solche Bergmilch mit den vitriolischen Waßern aus einigen Klüften des Rammelsberges.

12.

Gemeiner, dichter Gipsstein.

Calcareus gypsum aequabile. Fr. Gypse compacte. Engl. Solid gypsum.

(Gypsum aequabile. W. Sp. 68. G. argillosum. Linn. Cronstedt. l. 15. Werner. ebend. S. 49. Gerhardt. 61. Kirwan. 39.)

Von dichten erdigen Bruche, an den Kanten etwas durchscheinend, und so weich, daß er sich nicht schön poliren läßt. Eine Abänderung von ihm ist

Der Alabaster. Calcareus gypsum Alabastrum. Fr. Albatre. Engl. Alabaster.

(Gypsum Alabastrum. W. L.)

welcher ein feineres Korn besitzt, und eine gute Politur annimmt.

Wegen der größern Weichheit der Gipsarten, gegen den Kalkstein und Marmor, ist aber die Politur des Alabasters nicht so lebhaft und stark, als sie der Marmor annimmt, außerdem sind auch die Farben der Alabaster nicht so hoch und schön, als an den Marmorn. Der Alabaster findet sich

1) einfärbig,
2) vielfärbig, und zwar
   a) gefleckt,
   b) gestreift,
   c) geadert,
   d) gebändert in wellenförmigen Lagen.
3) mit dendritischen Figuren.

Mehren-

(*) Beobachtungen über die Harzgebürge. 1. Th. Hann. 1789. 229. 238.

Mehrentheils braust der gemeine Gipsstein, so wie der Alabaster, mit Säuern, welches von einem freien, nicht mit Vitriolsäure gesättigten Theile von Kalkerde herrührt. In Italien werden diejenigen Alabaster antike genennt, welche in dem Alterthume zu Gebäuden verwandt wurden, und deren Brüche jetzt unbekannt sind. Herr Ferber (*) hat solche, wie sie an Gebäuden und Kunstwerken vorkommen, umständlich beschrieben.

13. Blättriger Gips.

Calcareus gypsum lamellare. Fr. Gypse feuilleté. Engl. Lamellated gypsum.

(Gypsum arenarium et lamellare. W. Sp. 69. 70. Gypsum particulis micaceis. Cronstedt. l. §. 16. Werner ebend. S. 50. Gerhardt. 62. 2. Kirwan. S. 39.)

Er besteht aus biegsamen, mehrentheils etwas krummen Blättern von verschiedener Gestalt, Größe und Durchsichtigkeit, übrigens ist er weich, und nicht sonderlich schwer. Man findet ihn

1) Grobschuppig oder grobblättrig.

(Gypsum lamellare. W. Sp. 70.)

2) Feinschuppig.

(Gypsum arenarium. W. Sp. 69. vsuale. L.)

Sandiger Gipsstein. Oft so weich und wenig zusammenhangend, daß er sich mit den Fingern zerreiben läßt.

14. Selenit. Gipsspath.

Calcareus gypsum spathosum. Fr. Selenite. Engl. Selenitic-spar.

(Gypsum Selenites. W. Sp. 71. G. spathosum. Cronstedt. I. §. 18. Werner ebend. S. 53. Gerhardt, bei den Salzen. 168. Kirwan. 39.)

J 5 Seine

(*) Briefe aus Welschland. 258.

Seine Blätter sind von verschiedener Größe, Farbe und Durchsichtigkeit.

1) **Fraueneiß, Marienglaß.**

(Gypsum selenites lamellare pellucidum, lamellis rhomboidalibus. W. Sp. 71.)

Es besteht aus rautenförmigen ziemlich großen Scheiben, welche sich leicht spalten laßen, ist durchsichtig und nähert sich mit seinem Glanze dem metallischen. Mehrentheils bricht es derb, zuweilen auch in sechsseitigen an den Enden zugeschärften Säulen, oder nach **Romé de L'Isle** (Var. 7. 460. Pl. V. 33.) in linsenförmigen Crystallen.

Wenn das Fraueneiß klar und durchsichtig ist, verdoppelt es gleichwohl die Gegenstände nicht. Außerdem trift man es aber auch gelblich, röthlich und schwärzlich an. Wegen seinem beträchtlichen Theil von Crystallisationswaßer ist es auflößlicher im Waßer als andere Gipsarten, und wird daher von **Gerhardt** zu den Salzarten gerechnet. Das Fraueneiß bricht gewöhnlich Flötzartig, in Gips- und Alabasterbrüchen, wie z. B. zu Montmartre in Frankreich (1), zu Naumburg in Sachsen u. a. O., zuweilen auch auf Thonflötzen. Höchst selten kommt es aber nach Herrn **Werner** (2) als Gangart in einfachen Gebürgen vor, wovon sich aber doch bei Neusohl und bei Teschen in Böhmen Beispiele finden.

2) **Crystallisirter Gipsspath in zehnseitigen Tafeln.**

(Romé de l'Isle. Espece. I. 443. Pl. V. 27.)

Eigentlich sind es an beiden Spitzen tief abgestumpfte schiefe Octoedern, welche zwei vierseitige größere Flächen,

(1) Mr. *Pralon* Observations sur Montmartre. *Rozier* Journ. de Physique. Oct. 1780. 289. = *Romé de l'Isle* Crystallographie. I. 472.

(2) Uebersetz von **Cronstedt**. I. 54.

chen, mit Facetten bilden. Als Abänderungen gehören hierher

a) die Verschiedenheiten in den Verhältnißen der Flächen, welche die Schärfen ausmachen.

(Romé de l'Isle. Var. 1. 2. 5. 446—455. Pl. V. 28. 29. 35. 37. 40.)

b) Die Tafeln aus zwei der Länge nach zur Helfte verbundenen Crystallen, welche wegen dem einspringenden Winkel des einen, so wie dem ausspringenden des andern Endes, keilförmige Gipscrystallen genennt werden.

(Romé de l'Isle. Var. 2. 448. Pl. V. 41. 42.)

3) Crystallisirter Gipsspath in sechsseitigen Säulen.

a) Mit wechselseitigen dreiflächigen Endspitzen, von denen eine Fläche krummlinig ist.

(Romé de l'Isle. Var. 3. 451. Pl. V. 30. 31.)

b) Mit vierflächigen Endspitzen.

(Romé de l'Isle. Var. 4. 452. Pl. V. 38. 39. VII. 17.)

c) Mit krummflächigen unbestimmten Endspitzen,

(Romé de l'Isle. Var. 6. 457. Pl. V. 32.)

wohin auch die Linse (Var. 7. 460. Pl. V. 33.) gehört.

15.
Faseriger Gips. Strahlgips.

Calcareus gypsum fibrosum. Fr. Gypse strié. Engl. Fibrous gypsum.

(Gypsum striatum. W. Sp. 73. Cronstedt. I. §. 17. Werner ebend. S. 51. Gerhardt. 65. Kirwan. 39. Romé de l'Isle, Gypse fibreux oustrié. I. 466.)

Seine Fasern sind gleichlaufend, gerade oder auch gebogen, mehr oder weniger fein, halbdurchsichtig, zuweilen matt und von sehr schönem Seidenglanze, übrigens weiß, graulich oder gelblich.

Er findet sich auch wohl faserig und blätterig zugleich, wo die Blätter fast unter gleichen Winkeln von den

Fasern

Fasern durchschnitten werden, wie nach Werner (*) bei Wimmelburg.

Als Abänderung kann nach Romé de L'Isle hieher auch

Der haarförmig crystallisirte Gipsspath

(Gypsum crystallisatum capillare. W. Cronstedt. I. 61. B.)

gerechnet werden, welcher mehrentheils in divergirenden Strahlen zum Vorschein kommt.

16.

Gipssinter.

Calcareus gypsum stalactites.

(Romé de l'Isle. Espece. II. 466. Selenite en stalactite.)

Von zapfenförmiger, röhriger, kugeliger oder rindenartiger Gestalt, und aus dem Waßer abgesezt.

1) Dichter Gipssinter.

(Stalactites gypsosus particulis impalbabilibus. W. Sp. 420.)

2) Spathiger Gipssinter.

(Stalactites gypseo-spathosus. W. Sp. 421.)

Hieher könnte auch der größtentheils gipshaltige Ueberzug der Dornen der Gradirhäuser gerechnet werden.

Die Gipsarten haben einen mannichfaltigen Gebrauch, und dienen

1) besonders die Alabaster (12) zur Bildhauerei, wo sie wegen ihrer größern Weichheit, zu feinern Arbeiten, den Vorzug für den Marmor behaupten, und sich außerdem noch in Rücksicht ihrer Halbdurchsichtigkeit empfehlen, und zu Statüen, Säulen und vielerlei Verzierungen in der Architektur verwandt werden.

2) Den mehr klüftigen, gemeinen Gipsstein (12), so wie den blättrigen (13), das Marienglaß (14. 1.), und den

(*) Uebersezt von Cronstedt. I. 52.

den Strahlgips (15) benutzt man vorzüglich zum Brennen, wo sie den sogenannten Spaarkalk liefern, welcher nachher mit der gehörigen Menge Waßer angerührt

a) als Mörtel sowohl zum Mauern als zum Verputzen und Ueberziehn der Mauern gebraucht wird.

b) Dient er zum Guß steinerner Böden oder Estriche.

c) Zu Stukaturarbeiten und Verzierungen der Wände und Decken.

d) Zu Abgüßen von Statüen, und andern Kunstarbeiten, so wie auch

e) unter Versetzungen mit den gehörigen Farben, zur Nachahmung der Marmore, und

f) zur Bereitung der Pastellfarben.

3) Hat der rohe Gips, ingleichen auch der gebrannte von jenen Arten, eine sehr große Nutzbarkeit in der Landwirthschaft, wo er zum Bestreuen der Kleefelder und Wiesen dient.

4) Kommt der Gips auch unter die Porzellanmaßen, und liefert,

5) wenn man grünes Glaß mit gleichviel Gips und Sand cementirt, das Reaumürische Porzellan.

6) Kann der Strahlgips auch als Streusand benutzt werden.

Der Gips findet sich mehrentheils nur in Flötzgebürgen, und eben nicht in allen Ländern so häufig. Zu vorzüglichen dergleichen Gipsgebürgen gehören zum Beispiel die bei Montmartre in Frankreich, in der Grafschaft Derby in England, mehrere in sächsischen und thüringischen Gegenden, im Zweibrückischen zu Heilbronn und an mehrern Orten. Zuweilen findet sich in den Gipsgebürgen auch gediegener Schwefel, wie in den Gebürgen am Sok- und Samarafluß in Rußland, und in den Lüneburgischen Gipsflötzen der Sedativspath. Merkwürdig bleibt

übrigens

übrigens die Nachbarschaft des Gipses bei dem Steinsalze, wie zu Berchtesgaden und andern dergleichen Salzwerken.

C.

Mit Flußspathsäure verbundene Kalkarten.

Sie sind etwas härter als die Kalkarten, geben aber am Stahle kein Feuer. Mit Säuern brausen sie weder vor noch nach dem Brennen, sind im Feuer für sich unschmelzbar, und springen nur aus einander, mit andern Erdarten kommen sie aber leicht im Fluß. In geringer Erhitzung geben sie mehrentheils einen phosphorischen Schein.

17.
Dichter Fluß.

Calcareus fluor aequabilis. Fr. Spath vitreux. Engl. Solid fluors.

(Fluor mineralis solidus. W. Sp. 77. Cronstedt. I. §. 97. Werner ebend. S. 224. Gerhardt. 71. 2. Kirwan. 43. Spath vitreux. Romé de l'Isle. II. 22. Esp. III.)

Von dichten, schimmernden, quarzartigen Bruche, und halbdurchsichtigen Kanten.

Man findet ihn

1) einfärbig, und zwar
 a) weiß,
 b) grünlich oder grün,
 c) blau,
 d) röthlich oder roth,
 e) violet,
 f) gelb,
 g) braun.

2) vielfärbig, von mehrern der obigen Farben, welche in einem Stücke vereinigt sind. Ehedem pflegte man nach diesen Farben sowohl diese als die andern Flußarten,

Topaß-

Topaß- Amethyst- Schmaragd- Sapphir- und Rubinflüße zu nennen. Der dichte Fluß ist übrigens seltner als die folgenden Arten, und findet sich nach Werner (*) am schönsten zu Stollberg und Strasberg am Harze.

18.

Flußspath.

Calcareus fluor spathosus. Fr. Spath fluor, spath fusible. Engl. Sparry fluor.

(Fluor mineralis spathosus. W. Sp. 78. Fluor crystallisatus. Cronstett. I. §. 100. Werner ebend. S. 226. Gerhardt. 71. Kirwan. 42. Romé de l'Isle. Esp. III.)

Von spathigen, mehr oder weniger halbdurchsichtigen Bruche.

1) In unförmlichen Maßen.

a) Gemeiner Flußspath. Er kommt unter obiger Verschiedenheit der Farben vor.

b) Körniger Flußspath.

(Fluor granularis granulis crystallinis. W. Sp. 79. Spath fusible ou vitreux grainelé. Romé de l'Isle. II. 27. Espece IV.)

Er ähnelt einem Sandsteine, und kommt ebenfals unter verschiedenen Farben vor.

2) Crystallisirter Flußspath,

a) in eigentlichen Würfeln oder Parallelepipeden.

(Fluor crystallisatus rhomboidalis. W. Sp. 80. a. Spath fusible ou vitreux cubique. Romé de l'Isle. II. 7. Espece I.

Selten in einzelnen, und mehrentheils in gehäuften Crystallen, von verschiedener oft beträchtlicher Größe, und mancherlei Farben. Als Abänderungen gehören hieher

1) Der würflich crystallisirte Flußspath, deßen acht Ecken der Würfel mehr oder weniger abgestutzt sind.

(Romé de l'Isle. II. 13. Var. 1. Pl. II. 5. 7. 9.

2) Mit

(6) Uebersetzt von Cronstedt. I. 225.

2) Mit einfach abgestutzten zwölf Schärfen des Würfel,

(Romé de l'Isle. II. 14. Var. 2. Pl. II. 22.

3) Mit abgeschärften Seiten,

(Romé de l'Isle. II. 14. Var. 3. Pl. II. 23.)

und zugleich auch mit abgestutzten Ecken.

(Pl. II. 24.)

b) In Octoedern.

(Fluor crystallisatus octoedricus. W. Sp. 80. b. Romé de l'Isle. II. 15. Espece II. Spath fusible ou vitreux alumiuiforme.)

Er findet sich

1) in Octoedern mit keilförmiger Schärfe.

(Romé de l'Isle. II. 18. Var. 1. Pl. III. 2.)

2) in Octoedern, welche an allen Spitzen abgestumpft sind.

(Romé de l'Isle. I. 19. Var. 3. Pl. III. 4. 5.)

3) in dergleichen, welche nur an den Spitzen jeder Pyramide abgestutzt sind.

(Romé de l'Isle. II. 18. Var. 2. Pl. III. 3.)

4) in, an allen Schärfen abgestutzten Octoedern.

(Romé de l'Isle. II. 19. Var. 4. Pl. III. 7.)

5) in Octoedern, welche an allen Seiten abgestumpft und an den Ecken doppelt abgeschärft sind.

(Romé de l'Isle. II. 20. Var. 5. Pl. III. 19.)

6) in Octoedern, welche dem länglichen schiefen Würfel ähneln.

(Romé de l'Isle. II. 21. Var. 6. Pl. III. 9.)

Der Fluß macht keine eigentliche Berge aus, sondern findet sich in Erzführenden Gangarten, wiewohl nicht so häufig und allgemein. So trift man z. B. die schönsten Flußarten in dem sächsischen Erzgebürge, in den oben angezeigten Orten auf dem Harze, zu Derbishire in England, in ungarischen und rußischen Gebürgen u. a. Gegenden an.

Die

Die Flußarten dienen

1) wegen ihrer Leichtflüßigkeit mit andern Erden und Steinen als Zuschlag bei verschiedenen Erzproben, besonders der Eisenerze.

2) Als Zuschlag bei Schmelzung strengflüßiger Kupfer- und Silbererze.

3) Kann der dichte und derbe Fluß zu Tafeln und Gefäßen verarbeitet werden, wozu nach Herrn Ferber (*) eine besondere Schleifmühle zu Derbishire eingerichtet ist. Auch laßen sich die schön gefärbten crystallisirten Arten zu Steinen schleifen, welche zu mancherlei Verzierungen verwandt werden.

4) Außerdem dient der Flußspath zum Aetzen auf Glaß. Man übergießt zu dieser Absicht eine Portion gepülverten Flußspaths in einem porzellanenen oder metallenen Geschirre mit Vitriolöl, und deckt auf solches die Glaßtafel, welche mit einer Wachsmaße überzogen die darauf radirte Zeichnung enthält, welche in wenigen Stunden die durch die Säure eingeäzte Zeichnung enthalten wird.

D.

Mit Tungsteinsäure verbundene Kalkerde.

19.

Tungstein. Weißer Wolfram.

Calcareus ponderosus.

(Ferrum calciforme, terra quadam incognita intime mixtum. Cronstedt. §. 208. Minera ferri lapidea gravissima. W. Sp. 337. Metallum ponderosum album. Gerhardt, 276. 1. Kirwan. 43. Calx acido peculiari satiata. Bergmann Sciagr. §. 97. Weiß Scheelerz. Scheelium ochraceum album. Werner, nach Karsten, Museum Leskeanum. II. 575.)

Den Granaten und Zinngraupen ähnlich, weiß oder grau, von blättrigem Gewebe, sehr glänzend fast wie Silber, etwas fett anzufühlen, und sehr schwer.

Nach

(*) Versuch einer Oryktographie von Derbishire. 38. 39.

Nach Cronstedt findet er sich

1) dicht und feinkörnig, und zwar röthlich oder gelb.

2) spatbartig, weiß oder perlfarben.

3) crystallisirt.

Außer Schweden findet sich der Tungstein zu Marienberg und Altenberg in Sachsen und zu Schlackenwald in Böhmen. Nach Cronstedt findet er sich mehrentheils in der Nachbarschaft des Waßerbleies.

Da hier die metallische Tungstein- oder Wolframsäure fast mit gleichen Theilen Kalk verbunden ist, so verdient der Tungstein unter den Kalkarten so gut seine Stelle, als unter dem Wolfram, wo er in der Folge ebenfals benannt wird.

E.

Mit Sedativsäure verbundene Kalkerde.

20.

Sedativspath.

Calcareus Boracites.

Er kommt in Gipsbrüchen in Würfeln crystallisirt vor, welche durch die Abstumpfung der acht Ecken und zwölf Kanten einen Körper von 28 Seiten bilden. Man findet diese Würfel,

a) wo die acht abgestumpften Ecken lauter Dreiecke bilden,

b) wo sie wechselsweis aus Sechsecken und Dreiecken bestehen.

Dieser Sedativspath wurde von dem Herrn Lieutenant Lasius (*) zuerst in den lüneburger Gipsbrüchen gefunden, und von ihm bis zu weiterer Untersuchung kubischer Quarz genennt, da er sowohl in Glaß schnitte, als auch

(*) Crells chemische Annalen. 1787. II. 333. Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde. IX. 2. St. 177.

auch mit dem Stahle lebhafte Funken gab. Herr Ilsemann (1) zeigte aber hernach durch Versuche, daß er sich nicht wie Quarz verhalte, da ihn mineralische Säuern, ohne mit ihm zu brausen, leicht auflösen, er auch für sich im starken Feuer verglaßt, daher Herr Ilsemann auf Kalk- Bitter- und Kieselerde schloß. Herr Westrumb (2) fand aber nachher seinen Bestandtheil von Sedativsalz, welches auch Herr Heyer (3) durch weitere Versuche bestätigte. Nach Westrumb zeigten sich 0,60. Theile Sedativsalz, Kalk- und Bitterde von jeder 0,10. Theile, von Alaunerde 0,02. und von Eisen ohngefehr 0,005. Theile, welche Verhältniße aber noch durch Versuche mit größern Mengen zu berichtigen sind. Der Gips, in welchem diese Crystallen brechen, zeigt nach Herrn Heyer keinen Gehalt von Sedativsalz.

F.

Mit Phosphorsäure verbundene Kalkerde.

21.

Apatit.

Calcareus Apatites.

(Werner im bergmännischen Journale. I. 76. Karsten in den Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IX. 4. St. 358.)

Von graulich- grünlich- und röthlichweißer, rosen- und hyacinthrother, nelkenbrauner, perlgrauer, grünlichgrauer, berg- oliven, lauch- und spargelgrüner, auch violetter Farbe, selten von einer Mittelfarbe zwischen Himmel- und Berlinerblau, zuweilen von mehrern Farben zugleich,

(1) Ilsemann. Ebend. 1788. I. 208.

(2) Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde, IX. 1. St. 1. = Crells chem. Annalen. 1788. I. 483.

(3) Crells chem. Annalen. 1788. II. 21.

welche zuweilen auch regenbogenartig spielen. Aeußerlich ist er stark- oder auch wenig glänzend, so wie auch auf dem Bruche, welcher dabei ein fettiges Ansehen hat. Der Queerbruch ist geradblättrig, der Längenbruch immer unvollkommen, und kleinmuschlig; die Bruchstücke sind unbestimmt eckig, etwas scharfkantig. Uebrigens ist er hart und etwas spröde. Man findet ihn der äußern Gestalt nach

a) Grobeingesprengt.

b) Crystallisirt und zwar

1) in sechsseitigen Säulen,

aa) in ganz vollkommenen gleichwinklichen;

bb) in niedrigen, welche an den Seiten, Endkanten, und Ecken stark abgestumpft sind.

cc) in dergleichen mit zugeschärften Seitenkanten.

dd) in sechsseitigen Säulen mit sechsflächiger Endspitze, welche an der Spitze wagerecht aber schwach, an den Ecken durchaus, an den Kanten aber nur abwechselnd abgestumpft ist.

ee) Dergleichen an beiden Enden auf gleiche Art zugespitzt, die Spitzen sehr stark, außerdem aber alle Ecken und Kanten abgestumpft.

2) In dreiseitigen Säulen mit zugeschärften Seiten und abgestumpften Endkanten.

3) In Tafeln, und zwar

aa) in sechsseitigen mit stark abgestumpften Endkanten und schwach abgestumpften Seitenkanten.

bb) in dergleichen mit abwechselnd abgestumpften Seitenkanten.

cc) in dergleichen mit bloß abgestumpften Ecken und Endkanten.

dd) in achtseitigen Tafeln, mit vier gegenüber stehenden abgestumpften Endkanten.

Diese

Diese Crystalle, welche mehrentheils klein, selten von mittlerer Größe vorkommen, finden sich

1) an einander gewachsen,
2) in einander gewachsen, und zwar
   a) mit den Grundflächen parallel,
   b) unter einem schiefen Winkel.
3) durch einander gewachsen,
4) selten auf einander gewachsen.

Außerdem sind sie mehrentheils schwach in die Länge gestreift, und die säulenförmigen abgestumpften gewöhnlich halbdurchsichtig, die zugespitzten halbdurchsichtig. Der eingesprengte Apatit ist aber bloß durchscheinend.

Apatiten auf einem wollenen Tuche gerieben, werden elektrisch, und klar gestoßen auf Kohlen gelegt, phosphoresciren sie mit einer hellen meergrünen Farbe.

Der Apatit findet sich zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen und zu Schlackenwald in Böhmen. Von jenen sind der Flußspath, das Steinmark, der Speckstein, Wolfram und Zinnstein die fast beständigen Begleiter, seltner findet sich Waßerblei, häufiger aber Quarz, Arsenikkieß und Gneus dabei.

Ehe die wahren Bestandtheile des Apatits bekannt waren, hielt man ihn für Flußspath, auch für Aquamarin. Die erste genauere Beschreibung von ihm lieferte Hr. Charpentier (¹), die vollständigere aber Herr Werner und Karsten. Jener fand zugleich, daß der Apatit aus Kalkerde und Phosphorsäure bestünde, welches Herr Klaproth (²) durch weitere Versuche bestätigte.

Herr Proust (³) beschreibt einen natürlichen phosphorsauren Kalk, welcher sich in ganzen Hügeln in der

(1) Mineralogische Geographie der chursächsischen Lande. 195. 196.

(2) Bergmännisches Journal. I. 1788. 294.

(3) In Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen. III. 462.

Gegend des Dorfes Lagrosen in Estremadura in Spanien findet, und eben die Eigenschaft besitzt, auf glüend'n Kohlen ein grünes Licht zu geben. Der Stein ist weißlich, gleichförmig, ziemlich dicht, und bloß hart, und bricht mehrentheils in wagrechten Schichten über Quarz.

II. Ordnung.

Erd- und Steinarten, welche die Schwererde enthalten.

A.

Mit Luftsäure verbunden.

1.

Luftvolle oder milde Schwererde.

Barytes aëratus.

(Terra ponderosa aërata. Bergmann. Sciagraphia regni mineralis. §. 88. Kirwan. 61. Witherit. Werner nach Hofmann Bergm. Journ. 1789. I. 379.)

Von weißer Farbe, dabei durchscheinend, von glänzendem etwas streifigen Bruche, splittert in unordentliche rautenförmige Stücke, und ist nur mäßig hart. Sie bricht in abgerundeten, mit einer dünn angeflogenen ocherfarbenen Rinde überzogenen Stücken.

Herr John Gilbert fand ein Stück von der Größe eines Huthkopfs als ein abgerundetes Geschiebe auf dem Lancashirischen Gebürge an den Yorkshirischen Grenzen, von welchem er Herrn Whitering, Kirwan, Priestley und Watt mittheilte, und von welcher auch Herr Aßeßor Klaproth zur Untersuchung erhielt, welcher fand, daß ein Loth derselben bis auf einen halben Gran eisenschüßiger Alaunerde, ganz aus Schwererde bestand (*). Herr Blak

(*) Klaproths Untersuchung der mit Luftsäure verbundenen Schwererde. In Crells chemischen Annalen. 1785. II. 217.

Blak erhielt eine ähnliche Erde von Alstonmoor in Cumberland, auch an der Yorkshirischen Grenze, wo sich Gebürge befinden, welche weiße Bleierze führen. Von dieser bekam Bergmann durch D. Schwediauer, in welcher er aber nur 0, 08. Theile Schwererde, gegen 0, 92. Theilen Kalkerde entdeckte (*).

B.

Mit Vitriolsäure verbunden.

2.

Schwerer Spath.

Barytes vitriolatus. Fr. Spath pesant. Engl. Ponderous Spar.

(Terra ponderosa vitriolata. Bergmann Sciagraph. regni mineralis. §. 89.)

Es unterscheiden sich die Arten deßelben überhaupt durch ihre vorzügliche Schwere, außerdem haben sie ein blättriges Gewebe, zerspringen in rautenartige Stücke, und knistern im Feuer. Hieher gehören

1) **Schwere Spatherde.** Barytes vitriol. farinosus.
(Werner in Cronstedt. I. 55. Spathum farinaceum lamellis pulverulentis. Gerhardt. 67. 1.)

Sie fühlt sich mager und grob an, besteht aus groben, mehrentheils zusammengebackenen Theilen von gelblich oder röthlich weißer Farbe.

Nach Herrn **Werner** ist sie selten, und bricht gewöhnlich in den Drusen des dichten und blättrigen schweren Spaths.

2) **Eigentlicher Schwererspath.**
(Marmor metallicum. Cronstedt. I. 55.)

Es gehören hieher

(*) Mineralogische Anmerkungen von T. Bergmann. In Crells chem. Annalen. II. 1784. 387.

a) Der dichte Schwerespath. Barytes vitriol. aequabilis.

(Werner in Cronstedt. I. 56.)

Von dichten, mehrentheils splitterigen Bruche, ist mager, und zuweilen sehr weich, und unterscheidet sich vorzüglich durch sein weniger blättriges Gefüge von dem folgenden.

Er findet sich derb, bisweilen auch nierenförmig und halbkugelig, und kommt unter verschiedenen gelblichen oder blaßfleischrothen Farben vor. In England wird dieser und die erste Art Caulk genennt.

b) Der blättrige Schwerespath. Barytes vitriol. spathosus.

(Werner a. a. O. I. 57. Spathum vulgare lamellis amorphis. Gerhardt. 67.)

Er besteht aus Blättern von unbestimmter Gestalt, welche mehrentheils gerade, seltener gekrümmt sind, und hat eine weiße, gelbliche, röthliche, fleischröthliche oder bläuliche Farbe. Eine Abart, wenigstens den äußerlichen Kennzeichen nach, ist

Der Bologneserspath. Barytes vitriol. spath. Bononiensis.

(Werner in Cronstedt. I. 58. IV. Gypsum spathosum globosum semipellicidum. Lapis s. Phosphorus Bononiensis. Waller. Sp. 57. c.)

Er kommt in rundlichen Stücken von unebener Oberfläche, rauchgrauer Farbe, und blättrigen, zuweilen faßerigen Bruche vor.

Man findet ihn zu Bologna (*), wo er durch seine Eigenschaft das Tageslicht anzuziehen und im Finstern zu leuchten bekannt geworden ist, eine Eigenschaft, welche mehrere

(*) Marsigli Dissertatione epistolare del Fosforo minerale. Lipsia 1698. 4.

mehrere Schwerespathe und Gipse nach Marggrafs Versuchen zeigen (*).

c) Crystallisirter Schwererspath.

1) In gedoppelten vierseitigen Pyramiden oder Octoedern.

a) in vollkommenen Octoedern, deren Pyramiden sich in eigentliche Spitzen endigen.

(Werner in Cronstedt. I. 61. I. 1.)

b) in länglichen Octoedern, deren Pyramiden sich in Schärfen oder Keile endigen.

(Werner. I. 61. 2. Romé de l'Isle. I. 586. Spath pésant ou seleniteux. Espece I. Pl. III. 53. 62)

c) in dergleichen Octoedern, mit abgestutzter Schärfe, oder in zehnseitiger Form.

(Romé de l'Isle. I. 588. Var. 1. Pl. III. 54. 64.)

d) der nemliche Crystall, wie bei (b), nur an den Ecken, wo die beiden Pyramiden zusammenstoßen, abgestutzt.

(Romé de l'Isle. I. 593. Var. 3. 4. Pl. III. 63. 55.)

2) In Tafeln, und zwar

a) in rechtwinklich vierseitigen,

1) mit zugeschärften Seitenflächen. Eigentlich die obige Art (c) mit sehr tief abgestutzter Schärfe.

(Werner. 64. V. 1. Romé de l'Isle. I. 589. Var. 2. Pl. III. 65. 57.)

2) mit zugeschärften Seitenflächen, und stark oder schwach abgestutzten Ecken.

(Werner. 64. V. 2. Romé de l'Isle. I. 594. Var. 5—10. Pl. III. 58—61. 67—70.)

b) in schiefwinklich vierseitigen Tafeln.

1) In vollkommenen.

(Werner. I. 62. III. 1. Romé de l'Isle. I. 601. Var. 11. Pl. III. 71. 72.)

(*) Chymische Schriften. II. 119.

2) in schiefwinklichen vierseitigen, an den spitzen oder stumpfen Ecken abgestutzten Tafeln, welche daher sechsseitig werden.

(Werner. 63. III. 3. Romé de l'Isle. I. 604. Var. 12. Pl. III. 73. 74.)

3) in schiefwinklich vierseitigen Tafeln, mit zugeschärften stumpfen Ecken.

(Werner. III. 2. Romé de l'Isle. I. 607. Var. 13. Pl. III. 75.)

4) mit zugeschärften stumpfen Ecken und abgestutzten spitzigen.

(Werner. III. 4. Romé de l'Isle. I. 607. Var. 14. Pl. III. 76.)

c) In achtseitigen Tafeln, mit zugeschärften und stark oder schwach wieder abgestutzten Seitenflächen.

(Werner. I. 64. VI. 1.)

3) In Säulen, und zwar

a) in geschobenen vierseitigen,

1) an einem oder beiden Enden einfach zugeschärft.

(Werner. 62. II. 1.)

2) gedoppelt, nemlich scharf und dann stumpf zugeschärft.

(Werner. II. 3.)

Diese Art hat einmahl blau zu Scharfenberg bei Meißen gebrochen.

3) an einem oder beiden Enden, mit vierseitiger Endspitze.

(Werner. II. 2.)

4) in schwachen nadelförmigen, stangenförmig zusammengehäuften Crystallen. Stangenspath.

(Werner. II. 4.)

Er hat viele Aehnlichkeit mit dem Bleifelder weißen Bleierze auf dem Harze. Von Herrn Ferber (*) und Born

(*) Briefe aus Welschland. 281.

Born ([1]) wurde er mit dem Stangenschörl verwechselt, Bergmann ([2]) hat aber durch chymische Versuche seinen Gehalt von 0,90. Theilen an Schwererde erwiesen.

b) In sechsseitigen Säulen,

1) mit vierseitiger Endspitze, welche sich in eine Schärfe endigt.

(Werner. IV. 1. 63.)

2) auf gleiche Art, mit abgestumpften Seitenkanten.

(Werner. IV. 3. 64.)

3) dergleichen mit abgestutzten stumpfen, aber zugeschärften spitzigen Seitenkanten.

(Werner. IV. 4.)

4) An den Enden bloß zugeschärft.

(Werner. IV. 2.)

4) In mehr oder weniger regelmäßigen Linsen oder Scheiben.

(Romé de l'Isle. I. 608. Var. 15. Werner. V. 3.)

Sie stehen mehrentheils gehäuft, bilden kammförmige Figuren, daher diese Crystallisation Hahnenkammförmiger schwerer Spath genennt wird.

3.
Leberstein.

Barytes vitriolatus Dysodes. Fr. Pierre hepatique.

(Lapis hepaticus. Cronstedt. §. 24. Gypsum lapis hepaticus. W. Sp. 76. Kirwan. 66. Hepaticus. Gerhardt. 63. Terra ponderosa vitriolata et petroleo imbuta, gypso, alumine et siliceo inquinata. Bergmann. Sciagraph. regn. min. §. 90.)

Er

(1) A Born Index fossilium. I. 34. Basaltes albus. &c.

(2) T. Bergmanns mineralogische Anmerkungen. In Crells chem. Annalen. 1784. II. 388.

Wiegleb. Ebendaselbe in Crells neuesten Entdeckungen in der Chemie. XI. 17. Auswahl. III. 304.

Er ist mehrentheils von grauer, gelber, brauner oder schwarzer Farbe, selten von weißer, giebt entweder für sich, oder gerieben einen Geruch nach Schwefelleber, hat mehr ein blättriges oder spathiges, als dichtes Gewebe, und braust nicht mit den Säuern.

Nach Bergmann a. a. O. bestand der Leberstein aus Andrarum, aus 0,33. Theilen Kiesel- 0,29. Theilen Schwererde, 0,05. Theilen Alaun- und 0,037. Kalkerde, ohne auf die Vitriolsäure, das Bergöl und das Waßer zu sehen.

Gewöhnlich wurde der Leberstein bisher zu den Gipsarten gerechnet, und zwar zu den mit bitumineusen Wesen vermischten, wohin ihn auch noch Herr Gerhardt zählt. Aller Wahrscheinlichkeit nach möchte wohl der Leberstein von beiderlei Art, nemlich als gipsartiger, und als schwererdiger vorkommen: denn Herr Gerhardt fand in dem Lebersteine von Burgörner bloß Gipserde und etwas Kieselerde, nebst bitumineusen Wesen.

Der Schwerespath, besonders 2. 2. a. b. macht in seinen Verschiedenheiten eine sehr gewöhnliche Gangart der Silber- Kupfer- Blei- und Koboldberge in dem sächsischen Erzgebürge auf dem Harze und a. a. O. aus. Inzwischen ist er beim Zubereiten und Schmelzen der Erze eine beschwerliche Gesteinart. Außer dem Gebrauche, den man von dem blättrigen weißen Schwerenspath zur Bereitung der Teste zum Silberbrennen macht, ist noch keine weitere Benutzung bekannt.

Der Schwerespath ist übrigens selten ganz rein, und enthält nach Herrn Afzelius Arvidson Untersuchung verschiedener schwedischer Arten (*), Selenit, freie Kalkerde, Kieselerde, Alaunerde und Eisen.

III. Ord-

(*) In Crells chem. Annalen. 1788. II. 198.

III. Ordnung.

Erd- und Steinarten, welche die Bittererde enthalten.

1.

Seifenstein. Spanische Kreide.

Talcum steatites. Fr. Steatite, Pierre de lard. Engl. Scap-rock.

(Cronstedt. I. §. 81. Speckstein. Werner ebend. 182. Kirwan. 69.)

Eine glatte, wie Seife schlüpfrige Steinart, welche sich mit dem Nagel schaben läßt, abfärbt, und undurchsichtig ist. Schreibt man mit dieser Steinart auf Glaß, so kommen die abgewischten Züge bei kalter oder feuchter Luft wieder zum Vorschein.

a) **Erdiger oder weicher Seifenstein.** Talcum Steatites Grapholites. Fr. Grapholite terreuse.

(Steatites creta hispanica. W. Sp. 184. Erdiger Schreibstein. Grapholites terreus. Gerhardt. 94.)

In Ansehung seiner Festigkeit hält er nach **Wallerius** das Mittel zwischen einer Erde und einem Steine; überhaupt findet er sich mehr oder weniger bröcklich, und entweder einfärbig, nemlich weiß, grau, gelblich, grünlich, röthlich, schwarz, oder vielfarbig und gefleckt.

b) **Fester Seifenstein. Spanische Kreide.** Talcum steatites vulgaris.

(Steatites pictorius. W. Sp. 185.)

Härter als voriger und von splittrigem Bruche. Zuweilen findet er sich in sechsseitigen Säulen mit drei- oder sechsseitiger Pyramide crystallisirt.

(Prismatischer Schreibe- und Speckstein. Grapholites et Steatites prismaticus. Gerhardt. 94. 97.)

Er ist feinkörnig, läßt sich drehen und bearbeiten, nimmt aber keine Politur an.

c) Blät-

c) **Blättriger Seifenstein.** Talcum steatites lamellaris.

(Blättriger Speckstein. Karsten. Mus. Leskeanum. II. 213.)

Er ist mehrentheils krummblättrig, und scheint nur zuweilen ins Faßerige überzugehen, kommt gewöhnlich derb, seltner eingesprengt, angeflogen und im Serpentine adrig vor. Seine Farbe ist lauch- berg- oder olivengrün, sein Strich grünlich grau, er fühlt sich sehr fett an, und ist durchscheinend.

Jene erste Art dient vorzüglich zum Zeichnen, und kann sie auch als Walkererde genutzt werden, da sie die Fettigkeit leicht anzieht, so wie zum Ausmachen von Fettflecken. Zur Verbeßerung der Maßen für irrdene Geschirre, besonders der Tiegel, liefert der Seifenstein auch einen guten Zusatz. Die zweite Art läßt sich zu allerhand Geschirren benutzen, daher sie auch den Namen **Topfstein** führt.

Der Seifenstein besteht inzwischen nicht aus lauter Bittererde, welche sich rein überhaupt noch nicht gefunden, sondern mehrentheils aus einer Mischung von Kieselerde, Bitter- und Alaunerde. So fand **Klaproth** (1) in dem Cornwallischen Seifenstein 0,47. Theile Kieselerde, 0,13. Theile Alaunerde, 0,20. Theile Bittererde und 0,008. Theile Eisen, wo durchs Glühen an Luft und Waßer 0,15. Theile verlohren gegangen. **Bergmann** (2) bestimmt in dem Svartrikischen Seifensteine die Verhältniß der Bittererde geringer, indem er in solchen 0,17. derselben, 0,80. Kieselerde, 0,2. Theile Thon, und 0,09. Theile Eisen fand. **Wiegleb** (3) fand in dem Bayreuther Seifensteine

(1) Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1. Band. 1. Stück. 192.

(2) De terra asbestina. In den Opusc. phys. et chem. T. IV. 165.

(3) In Crells chem. Annalen. 1784. B. 429.

fensteine 0,58. Theile Kieselerde, 0,39. Theile Bittererde; und 0,025. Theile Eisen.

2.

Speckstein. Schmeerstein.

Talcum lardites.

(Steatites Lardites. W. Sp. 186.)

Mehrentheils von verschiedentlich grüner Farbe, sehr fett anzufühlen, von grobsplittrigem Bruche, und halbdurchsichtig.

Er findet sich sowohl derb, als eingesprengt, vorzüglich in China, zu Kornwallis in England, und in Teutschland am Fichtelberge, u. a. O. Er läßt sich zu Statuen und Gefäßen bearbeiten. Wegen seiner besondern Fettigkeit und Halbdurchsichtigkeit verdient er wohl von dem Seifensteine unterschieden zu werden. Herr Werner rechnet ihn inzwischen zu jenem.

3.

Meerschaum.

Talcum lithomarga.

(Argilla lithomarga. Lin.)

Er läßt sich schneiden, ist weißgelblich, fett, von erdigem Bruche, erhärtet im Feuer, und ist leicht. Nach Bekmann (*) wird er nahe bei Theben in Adern von geringer Mächtigkeit gegraben, ist anfänglich weiß und zähe, und erhärtet leicht an der Luft. Nach Lange soll er sich am Mare di Marmora, nach Karamyschef nicht weit von Constantinopel, und nach Niebuhr und Hacquet in Natolien finden. Die Köpfe werden bloß gebohrt und geschnitzt, doch soll auch der Meerschaum in Waßer zerrieben, und aus dem letzten Niederschlag die feinsten

(*) Comment. Soc. reg. Sc. Gött. Class. phys. T. IV. ad ann. 1781. 46.

feinsten Köpfe bereitet werden. In Teutschland bearbeitet man zu Rubla den Abfall von dem neuen Schneiden der Köpfe auf ähnliche Art, daß man ihn zerrieben und gesiebt mit Waßer angerührt in Formen bringt, die Maße hernach bohrt und bearbeitet, und endlich in Fett, worzu oft Drachenblut in Leinöl aufgelöst genommen wird, kocht.

Nach Herrn Wieglebs (*) chymischer Untersuchung des Meerschaumes besteht er fast aus gleichen Theilen Bitter- und Kieselerde. Merkwürdig ist es übrigens, daß der langeingeweichte Meerschaum einen ungemein starken, und zuletzt fast unerträglichen Geruch giebt.

4. Serpentin.

Talcum serpentinus. Fr. Serpentine. Engl. Serpentine-Stone.

(Steatites Serpentinus. W. Sp. 187. 188. Cronstedt §. 83. Werner ebend. 187. Gerhardt: 96. Kirwan. 74.)

Eine härtere Steinart als die vorigen, welche sich schleifen und poliren läßt, aber am Stahle kein Feuer giebt. Die Farbe des Serpentins ist verschiedentlich grün, hell bis zum dunkelsten, auch bläulich grün, und verschiedentlich roth. * Der Bruch ist kleinsplitterig, mehrentheils ist er undurchsichtig, zuweilen aber an den Kanten durchscheinend. Uebrigens fühlt er sich schlüpfrig an, färbt nicht ab, und läßt sich drehen.

Dem Gewebe nach findet er sich

a) dicht,

b) faßerig.

Der Farbe nach aber

a) einfärbig,

b) vielfärbig, gefleckt oder geadert,

c) mit

(*) In Crells neuesten Entdeckungen in der Chemie. V. 3. Auswahl. II. 1.

c) mit Drusen von andern Steinarten vermischt, wo sie aber alsdenn zu den zusammengesezten Steinen gehören.

Solche Serpentine, welche noch von alten Arbeiten übrig sind, und deren Brüche sich nicht angeben laßen, werden in Italien, wie die Marmore, antike Serpentine (Serpentino antico) genannt.

Marggraf (1) zeigte zuerst, daß der Serpentin aus 0,43. Theilen oder fast der Helfte Bittererde, übrigens aber aus Kieselerde bestünde, und daher nicht zu den Thonarten gerechnet werden könne, wohin er in den ehemaligen Systemen gesezt wurde. Nach Bayer (2) enthält er 0,41. Theile Kieselerde, 0,33. Theile Bittererde, 0,10. Theile Thon, 0,12. Theile Waßer, und ohngefehr 0,03. Theile Eisen.

Der Serpentin macht einfache Gebürge aus, bricht aber auch zuweilen eingesprengt, und finden sich bei ihm Fleck- und Streifenweise, Seifenstein, Speckstein, Steinmark, Asbest, Amianth, Talk, Topfstein und Granaten. In Sachsen wird er vorzüglich zu Zöbliz zu mancherlei Waaren verarbeitet (3).

5.
Nierenstein. Nephrit.

Talcum nephriticus. Fr. Pierre nephritique, Jade. Engl. Jade, Hipstone.

(Jaspis lapis nephriticus. W. Sp. 140. Cronstedt. I. §. 82. Werner ebend. 185. Steatites nephriticus. Gerhardt. 96. Kirwan. 141.)

Er hat eine mehr oder weniger dunkle, bläulich- lauchgrüne Farbe, an den halbdurchsichtigen Kanten seines grobsplitte-

(1) Chymische Schriften. II. 1.
(2) Kirwan's Anfangsgründe der Mineralogie. 75.
(3) Schulze Nachricht von den bei Zöbliz und an andern Orten in Sachsen befindlichen Serpentinsteinarten. Dresden und Leipzig 1771. 4.

splitterigen Bruches sieht er weiß, und hat eine fette Oberfläche. Inwendig ist er matt, zuweilen etwas schimmernd, und hin und wieder gekrümmt faserig.

Wegen seiner Fettigkeit läßt er sich schwer bearbeiten, und nimmt auch keine gute Politur an. Er kommt vorzüglich aus Amerika vom Amazonenfluße.

6.
Jade oder Bitterstein.

Seine Farbe ist bläulich lauchgrün, die durchscheinenden Kanten aber bläulich milchweiß. Auf dem Bruche ist er grob- oder feinsplitterig, doch ohne alle Fasern, und bricht in äußerst scharfkantigen Stücken, welche die Haut sehr verletzen. Er ist sehr hart, fühlt sich roh, nicht fettig an, polirt scheint er aber fettig zu seyn. Sein eigenthümliches Gewicht ist 3, 320. bis 3, 380., so daß er das schwerste Gestein nach dem schweren Spathe ist.

Er ist zuerst vom Herrn von Saußüre (1) als eine vom Seifen- und Nierensteine verschiedene Steinart bekannt gemacht worden, und wurde nachher vom Herrn Höpfner (2) nach seinen Bestandtheilen weiter untersucht, wo sich fand, daß er aus 0, 47. Theilen Kieselerde, 0,38. Theilen Bittererde, 0,037. Theilen Alaunerde, 0, 014. Theilen Kalkerde, und 0, 10. Theilen Eisen bestand. Herr **Werner** rechnet ihn zu dem Nierenstein.

Von den schweitzerischen primitiven Gebürgen macht er einen Bestandtheil aus, und ist daher bis jetzt nur eingesprengt gefunden worden. Zuweilen trift man ihn wohl in derben Stücken an, welche aber mehr losgerißen und ausgewaschen zu seyn scheinen.

7. Talk.

(1) Voyage dans les Alpes. T. I. = Reise durch die Alpen. I. 95. §. 112.

(2) Magazin für die Naturkunde Helvetiens. I. 258.

7.

Talk.

Talcum proprium. Fr. und Engl. Talc.

Er besteht aus einem wellenförmig-blättrigen Gewebe; ist sehr fett anzufühlen, und bei seiner verschiedenen Härte weich.

a) **Talkerde.** Talcum pr. terreum.

(Werner in Cronstedt. I. 218. Talcum terreum. Gerhardt. 99.) Erdig, von schuppigen schimmernden, etwas zusammenhängenden, sehr fett anzufühlenden, etwas abfärbenden Theilen, und mehrentheils von grünlich weißer Farbe.

Sie findet sich bei Freiberg, bei Gera, und nach **Gerhardt** zu Gieren. Der Geraer bedient sich Hr. Pr. **Lippert**, seine Gipspasten damit zu überziehen.

b) **Gemeiner Talk.** Talcum proprium Venetum.

(Werner ebend. Talcum lunae. W. Sp. 180. vulgare. Gerhardt. 99 Kirwan. 76.)

Mehrentheils grünlich weiß, oder blaßgrün, von fast metallischem Glanze der Blätter, welche zugleich in dünnen Scheiben abgesondert durchsichtig sind. Er kommt derb, eingesprengt, und zuweilen auch tafelartig crystallisirt vor.

Gewöhnlich bricht er in der Nachbarschaft des Serpentins, so wie auch selbst im Serpentinsteine, wie zu Zöbliz in Sachsen, in dem Zillerthale zu Tyrol u. a. O. Der mehreste im Handel scheint aus dem Venetianischen zu kommen.

c) **Goldtalk.** Talcum proprium aureum.

(Talcum aureum. W. Sp. 181.)

Von größern, sprödern Blättern, welche gelb, zuweilen auch röthlich sind.

Er ist selten, und kommt in Ungarn und Finnland vor.

d) Die Brianconer Kreide. Talcum proprium Brianconium.

(Talcum pictorium. Creta Brianconia. W. Sp. 182.)

Sie ist fester als der gemeine Talk, läßt sich nicht in Scheiben absondern, und besteht aus sehr feinen Blättern, besitzt übrigens einige Durchsichtigkeit, färbt ab, und kommt von weißer oder grünlicher Farbe vor.

e) Verhärteter Talk. Topfstein. Lebetstein. Talcum proprium Ollare.

(Werner in Cronstedt I. 219. Kirwan. 70.)

Er kommt von grünlichgrauer, zuweilen auch dunkel lauchgrüner Farbe vor, ist fett anzufühlen, weich, und besteht aus Theilen, welche sich dem metallischen Glanze etwas nähern, zerspringt in scheibenförmige Bruchstücke, und bricht jederzeit derb.

1) Gemeiner Topfstein.

(Steatites lapis ollaris. W. Sp. 189. Mica ollaris. Gerhardt. 89.)

Er hat ein wellenförmig blättriges Gewebe, welches zuweilen grob- zuweilen auch kleinkörnig ist.

Nach Herrn Wieglebs (*) chymischer Untersuchung besteht er aus 0,385. Theilen Bittererde, 0,383. Theilen Kieselerde, 0,156. Theilen Eisen, 0,066. Theilen Alaunerde, 0,004. Theilen Kalkerde, und 0,004. Theilen Flußspathsäure.

2) Schiefriger Topfstein.

(Steatites ollaris lamellaris. W. Sp. 190. Blättriger Topfstein. Von Saußüre Reisen durch die Alpen. I. 95.)

Sein Gewebe ist mehr schiefrig, und färbt er auch ab. Nach Herrn von Saußüre ist er schwerer als jener, und verhält sich zu solchem wie 3,023, da jener 2,880. in dem eigenthümlichen Gewichte zeigt. Ohnerachtet dieser der weichste

(*) In Höpfner's Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. 158.

weichste ist, widersteht er der Würkung des Feuers doch stärker als jener.

Der Topfstein wird vorzüglich in der Schweitz gefunden, wo man in dem ganzen Bündtner Lande und den benachbarten Gegenden sich deßelben, besonders der ersten Art, welche sich am besten drehen und verarbeiten läßt, zu Kochgefäßen oder Töpfen bedient, daher er auch seine Benennung erhalten.

8.
Asbest.
Talcum Asbestus.

Er besteht überhaupt aus faserigen Theilen, und ist im Feuer strengflüßig.

A.
Mit deutlichen, weichern oder härtern Fasern.

a) **Weicher Asbest: Amianth.** Talcum Asbestus Amianthus. Fr. Amianthe, lin fossile. Engl. Mountain flox.

(Werner in Cronstedt. I. 234. Asbestus Amianthus. W. Sp. 191. maturus. Sp. 192. Gerhardt. 100. 1. Kirwan. 73.)

Auf dem Bruche ist er zart- und mehrentheils gerade und gleichlaufend faserig, zerspringt in langsplitterige Stücke, hat biegsame Fasern, eine mehrentheils grünlich weiße Farbe, und fühlt sich wenig fett an. Er findet sich

1) derb, oder auch
2) in einzelnen kleinen Büscheln.

Nebst den folgenden bricht er vorzüglich bei den Serpentinen. Diese Art liefert das sogenannte Federweiß für den Materialhandel, und wird zur Verfertigung der unverbrennlichen Leinewand und des unverbrennlichen Papiers benutzt.

b) **Gemeiner Asbest.** Talcum Asbestus vulgaris. Fr. Asbeste non mur. Engl. Vnripe Asbest.

(Berner a. a. O. 235.)

Auf dem Bruche gerade oder krummstrahlig, härter als der vorige, zerspringt in langsplitterige an den Kanten durchscheinende Stücke, ist gewöhnlich lauch- zuweilen auch berg- und olivengrün, seltner grünlich-grau, und fühlt sich etwas fettig an. Man trift ihn

1) mit gleichlaufenden, geraden oder krummen Strahlen,

2) mit auseinander laufenden Strählen an, in welchem Falle er **Strausasbest**

(Asbestus fasciculatus. W. Sp. 196. Amianthus radiatus. Gerhardt. 101.)

genennt wird.

c) **Holzasbest. Bergholz.** Talcum Asbestus lignosus. Fr. Amianthe ligneuse.

(Asbestus immaturus. W. Sp. 193. Amianthus lignosus. Gerhardt. 101. 2.)

Er hat unbiegsame unzertrennliche Fasern, und ähnelt dem Holze.

B.

Mit undeutlichen Fasern und dabei so leicht, daß er auf dem Waßer schwimmt.

d) **Korkartiger Asbest. Bergkork.** Talcum Asbestus suberiformis. Fr. Liege fossile. Engl. Mountain cork.

(Werner a. a. O. S. 232. Leichter Seifenstein. Smectites levis. Gerhardt. 81.)

Er besteht aus sehr verworrenen Fasern, welche zuweilen ganz undeutlich sind, wo er dann dichte und erdig aussieht. Er ist undurchsichtig, so weich, daß er Eindrücke vom Nagel annimmt, in dünnen Stücken etwas biegsam,

und

und klingend, wenn er trocken und dicht genug ist. Man kann folgende Abänderungen unterscheiden:

1) Den **eigentlichen Bergkork**,

(Amianthus Suber montanum. W. Sp. 198.)

in derben Stücken.

2) Den **scheibenförmigen**,

(Amianthus Aluta montana. W. Sp. 157.)

in scheibenförmigen Stücken, und zwar

aa) von rauher Oberfläche, welcher **Bergleder**; und

bb) von zelliger Oberfläche, welcher **Bergfleisch** genennt wird.

Der Bergkork findet sich zu Johann-Georgenstadt in Sachsen, und in Schweden zu Salberg, wo er an beiden Orten mit reichen Silbererzen bricht.

Nach **Bergmanns** (1) Versuchen enthalten die eigentlichen Asbeste (a. b.), von denen er mehrere Arten untersucht hat, 0,12 — 0,28. Theile Bittererde, 0,53 — 0,74. Theile Kieselerde, 0,07 — 0,14. Theile Kalkerde, 0,2 — 0,6. Theile Alaunerde, 0,01 — 0,10. Theile Eisen, und eine Art von Tarentaise 0,06. schweren Spath. Der Bergkork (d) zeigte aber 0,22 — 0,26. Theile Bittererde, 0,56 — 0,62. Theile Kieselerde, 0,2 — 0,3. Theile Alaunerde, und etwa 0,3. Theile Eisen. Mithin in beiden Mischungen mehr Kiesel- als Bittererde. Herr **Wiegleb** (2) fand hingegen in dem lauchgrünen Asbeste ( ) von Zöbliß 0,485. Theile Bittererde, 0,466. Theile Kieselerde, und 0,047. Theile Eisen, wo also die Bittererde in größerer Menge gegen die Kieselerde vorhanden war.

L 4 9. Strahl-

(1) De terra asbestina. In den Opusc. phys. et chem. IV. 160. 175.

(2) In Crells chem. Annalen. 1784. I. 514.

9. Strahlstein.

Talcum radiatum. Fr. Schorl rayonné. Engl. Strated Schorl.

Er wurde ehedem selbst vom Herrn Werner Strahlschörl genennt; inzwischen kann er wegen seinen beträchtlichen Bestandtheil an Bittererde nicht wohl zu dem Schörle gerechnet werden, und ist auch jezt vom Herrn Werner davon abgesondert. Es gehören hieher

a) der gemeine Strahlstein. Talcum radiatum vulgare.

(Basaltes fibrosus. W. Sp. 151. Eisenhaltiger Schörl. Cronstedt. I. §. 72. Grüner Strahlschörl, ebend. S. 165. Gerhardt 116. 4. 82. 4. Kirwan. 148. Karsten im bergmännischen Journale 1789. I. 400. 2. Talcum actinotus vulgaris. Werner nach Karsten, Mus. Lesk. II. 232.)

Von grünlich weißer, apfel- berg- lauch- oliven- schwärzlich- grüner, auch röthlich-brauner Farbe. Er kommt theils derb, theils in langen breitgedruckten sechsseitigen, mehrentheils unordentlichen, auf oder eingewachsenen Säulen crystallisirt vor, deren äußerer Glanz stark, der innere aber glaßartig ist. Er hat gewöhnlich einen breitstrahligen Bruch, von gleich- unter- oder auseinanderlaufenden, büschel- oder sternförmigen Strahlen, die Bruchstücke sind nicht sonderlich scharfkantig. Seine abgesonderten Stücke sind lang- und grobkörnig, zuweilen grobkörnig, und sehr selten klein und feinkörnig. Crystallisirt ist er durchsichtig, sonst auch durchscheinend, übrigens hart, spröde, fühlt sich selten ein wenig fett an, und ist nicht sonderlich schwer.

Nach Herrn Wieglebs (*) Zerlegung des grünen Strahlsteins vom Krebsberge zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen

(*) Ebend. 1785. I. 21.

Sachsen besteht er aus 0,433. Theilen Kieselerde, 0,220. Theilen Bittererde, und 0,343. Theilen Eisen, nebst einem wahrscheinlichen Bestandtheil an Flußspathsäure.

b) **Glasiger Strahlstein.** Talcum radiatum vitreum.

(Asbestus rigidus W. Sp. 164. Gerhardt. 101. 3. Amyanthus plumosus. Federamyanth. Karsten bergm. Journal. 1789. I. 401. 3. Talcum actinotus vitriformis. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 233.)

Von stark ins Silberweiße fallender grünlich weißer, auch einer Mittelfarbe zwischen lauch- und apfelgrün. Er bricht nur derb in ziemlich langen sechsseitigen Säulen, welche mehrentheils stenglich an einander gewachsen sind. Innwendig besitzt er Glaßglanz, und sein Bruch hält das Mittel zwischen schmahlstrahlig und faserig, zuweilen ist er auch festungsartig gebogen faserig. Seine abgesonderten Stücke sind großkörnig. In einzelnen Theilen ist er halbdurchsichtig, im übrigen kommt er mit dem vorigen überein, fühlt sich aber gar nicht fettig an.

Bergmann (*) hat ihn unter den Asbesten untersucht, wo er 0,72. Theile Kieselerde, 0,02. Theile Alaunerde, 0,12. Theile Bittererde, 0,06. Theile Kalkerde, und 0,073. Theile Eisen fand.

c) **Asbestartiger Strahlstein.** Talcum radiatum asbestiforme.

(Karsten im bergmännischen Journale. 1789. I. 399. 1. Talcum actinotus asbestiformis. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 231.)

Von röthlich, graulich, grünlich weißer, olivengrüner, graulicher und röthlich-grauer Farbe, bis jetzt nur derb, auf dem Bruche zart- und mehrentheils auseinander laufend faserig, und von Glaßglanze, welcher sich dem matten

(*) Opusc. phys. et chem. Vol. IV. 175.

ten nähert. Er ist immer undurchsichtig, und fühlt sich etwas fett an.

d) **Hochblauer Strahlstein.** Talcum radiatum cyaneum.

(Talcum Cyanites. Kyanit. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 229.)

Von grünlich-gelblich- und bläulich grauer äußern Farbe, welche durch lange brennend himmelblaue Streifen unterbrochen ist, auch spielt er silberweiß. Sein Bruch geht aus dem strahligen in den krummblättrigen über. In dünnen Stücken ist er sehr durchscheinend, übrigens glänzend.

Außer Tyrol findet er sich auch auf dem Gotthardsberge.

Da von ihm noch keine chymische Untersuchung seine Bestandtheile bestimmt, so scheint er wegen seinem Bruche den Strahlsteinen beigezählt werden zu können.

10.

Hornblende.

Talcum corneum. Fr. Roche de corne striée. Engl. Hornblende.

(Corneus spathosus. W. Sp. 171. Bolus induratus particulis squamosis. Cronstedt. §. 88. Werner ebend. S. 196. Scorlus spathosus. Gerhardt. 115. Talcum striatum. Rinmann. Schwed. Abh. 1754. Schorls argilleux, pierre de touche. Romé de l'Isle. II. 424. Kirwan. 147. Argilla Hornblenda. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 196.)

Sie hat eine schwarze, oder schwärzlich grüne Farbe, strahligen, so wie gerade oder krummblättrigen Bruch, ist undurchsichtig, weich und zähe, giebt einen grünlichgrauen oder berggrünen Strich, und befeuchtet einen besonders starken erdigen Geruch. Sie findet sich

a) derb. Talcum corneum vulgare.

b) säu-

b) säulenförmig, crystallisirt. Talcum corneum crystallisatum.

c) eingesprengt, wie in den Graniten mit dem Glimmer oder an deßen Stelle.

d) mit Farben spielend. Labradorische Hornblende, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Labradorsteine. Talcum corneum Labradorium.

(Werner nach Karsten. Muf. Lesk. II. 199.)

e) schiefrig; Hornblendschiefer. Talcum corneum schistosum.

(Werner nach Hofmann. Bergmännisches Journal. 1788. II. 507.)

Im Gneuse und Glimmerschieferlagen.

In den ersten beiden Abänderungen trift man ihn vorzüglich bei magnetischen Eisensteinen an, denen er zugleich als ein guter Zuschlag beim Schmelzen dienen kann.

Herr Wiegleb (*) fand in der Hornblende 0, 441. Theile Kieselerde, 0, 180. Theile Kalkerde, 0, 189. Theile Bittererde, und eben so viele Theile Eisen. Das, was Kirwan (102) schwarzen schiefrigen oder blättrigen Hornstein nennt, und mit jenen Bestandtheilen der Hornblende gar nicht übereinkommt, scheint nicht hieher zu gehören.

IV. Ordnung.

Erd- und Steinarten, welche die Alaunerde enthalten.

Sie können überhaupt unter der allgemeinen Benennung der Thonarten begriffen werden. Ihre gemeinschaftlichern Merkmahle sind, daß die weichern mehr erdigen

(*) In Crells chem. Annalen. 1787. II. 15.

gen Arten das Waßer leichter oder schwerer einsaugen, davon mehr oder weniger erweichen, und in verschiedenen Graden dehnbar und zähe werden. Bei dem Eintrocknen ziehen sie sich zusammen, und erhärten im Feuer um desto stärker, je reiner sie sind, eine Eigenschaft, welche sowohl den weichern als härtern Arten zukommt. Selten finden sie sich aber rein, daher sie auch, statt zu erhärten, alsdenn im Fluß übergehen. Die gewöhnlichsten ihrer Beimischungen bestehen in Kiesel- Kalk- Bittererde, in Vitriolsäure, flüchtigem Laugensalz, bitumineusen und andern verbrennlichen Theilen, in Eisen und andern metallischen Substanzen. Die mannichfaltigen Farben der Thonarten hängen entweder von feuerbeständigen Bestandtheilen, oder von flüchtigen ab, und sind daher im Feuer entweder dauerhaft oder vergänglich.

1.

Reine Thonerde. Natürliche Alaunerde.

Argilla pura. Fr. Argille pure.

(Werner in Cronstedt. I. 176. Lac lunae. Lerche. Oryctographia Halensis. 14. Creta gypsea. Schreber. Lithograph. Halensis. 64. Kirwan. 80.)

Sie bricht in einzelnen oder verbundenen halbkugligen- nierenförmigen Stücken, von hellweißer Farbe, und feinen erdigen Bruche; ist übrigens sehr weich, hängt sehr wenig an der Zunge, und fühlt sich fein, aber mager an. Uebrigens färbt sie etwas ab.

Diese Thonerde findet sich in einzelnen Stücken in bräunlich grauen kalkigen Thon oder Leimen zerstreut, der eine unter den zunächst am Pädagogio zu Halle gelegenen Gärten hingehende Lage ausmacht. Sie besteht nach den neuern Beobachtungen des Herrn Hofrath Schrebers(*) und

(*) Versuche mit dem sogenannten Hallischen Lac lunae. Naturforscher XV. St. 209. 6te Tafel. Fig. A. B.

und den Versuchen des Herrn Apotheker **Frischmanns** größtentheils aus reiner mit Luftsäure verbundenen Alaunerde, außerdem aus sehr weniger Kalkerde, Kieselerde vielleicht noch weniger, etwas Eisenerde, brennbaren Wesen und Waßer. Ohnerachtet diese Erde einen feinen, magern Bruch zeigt, so bemerkte Herr Hofrath **Schreber** doch unter der Linse, daß ihre Theile crystallisirt waren.

Eine ähnliche reine Alaunerde, welche nur mit ein Viertel Sand vermischt war, von Grache im Fürstenthume Münsterberg, beschreibt Herr **Gerhardt** (*) unter dem Namen Alaunerde von unsichtbaren Theilen (Stypterioides informis).

2.

Porzellanerde.

Argilla porcellana. Fr. Terre de porcellaine. Engl. Porcellain claes.

(Argilla Porcellana. W. Sp. 24. Argillae vulgaris. Var. a. Gerhardt. 76 Werner in Cronstedt. I. §. 78. 177. Kirwan. 85.)

Mehrentheils zusammengebacken, von feinen staubartigen Theilen, welche sich sanft und mager anfühlen, und wenig an der Zunge kleben. Gewöhnlich hat sie eine weiße oder röthlich weiße Farbe.

Die Porzellanerde, welches der Chineser ihr Kaolin ist, beweist sich im Feuer sehr strengflüßig, und ist die vorzügliche Erdart, welche zu der Verfertigung des Porzellans gewählt wird. Sie ist inzwischen nicht immer von gleicher Reinigkeit, und enthält, außer der Alaun- und Kieselerde, auch zuweilen etwas Kalk- und Bittererde. Auch findet sie sich mit Sand gemengt, von welchem sie durchs Schlemmen befreiet werden muß.

3. Ge-

(*) Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. II. 290.

3.

Gemeiner Thon.

Argilla vulgaris. Fr. Argille vulgaire. Engl. Common claes.

(Argilla vulgaris. W. Sp. 16. Cronstedt. I. §. 90. Werner ebend. 200. Gerhardt Var. b. c. d. Kirwan. 85.)

Er ist sehr weich, zieht das Waßer leicht in sich, wird alsdenn zähe und läßt sich bilden. Er färbt etwas ab, wird durch den Strich glänzend, hängt an der Zunge, und fühlt sich fett an.

Man findet ihn

a) einfarbig, und zwar

1) graulich weiß, oder auch weiß, wo er Pfeifenthon oder Pfeifenerde

(Argilla apyra. W. Sp. 25.)

genannt, und zur Verfertigung der Tabackspfeifen gebraucht wird. Eine vorzüglich schöne Art hievon ist der Cöllnische Pfeifenthon. Mehrentheils enthält er etwas brennbares Wesen, und wird daher bei mäßiger Hitze grau, bei stärkerer aber weiß.

2) gelblich grau,

3) dunkelbläulich,

4) rauchgrau, auch schwärzlich,

5) verschiedentlich braun,

6) grün.

b) vielfärbig, gefleckt und geadert.

Diese geben die Töpfer- oder Häfnerthone, so wie sie auch zu Fayence und Steingut gebraucht werden. Uebrigens brechen diese Thone derb und in großen Lagern.

4. Brau-

4.

Brausethon.

Argilla intumescens. Fr. Argille fermentant.

(Argilla fermentans. W. Sp. 177. Argilla intumescens. Cronstedt. I. 202.)

Trocken ist er löcherich und schwammig, und zieht das Waßer unter einer starken Auflösung in sich, und behält es auch zugleich lange.

Er kommt an einigen Orten von Schweden, wie Upland, Dahland und Nordland vor, wo er den Boden besonders für Gebäude sehr unsicher macht. Herr von Born ([1]) hat ihn aber auch auf dem Bacherstolln bei Schemnitz angetroffen, und Gerhardt ([2]) in der Gegend von Gieren, so wie bei Tarnowitz und Beuthen ([3]), wo er Kursawa genennt wird.

5.

Leimen.

Argilla limus.

Ein unreiner Thon (3), welcher stets eine beträchtliche Beimischung von Kalk, Sand und Eisentheilen besitzt, mit Säuern braust und leicht im Feuer schmelzt.

Er kommt unter den verschiedenen Farben von dem gemeinen Thone vor.

6.

Bolus.

Argilla Bolus. Fr. und Engl. Bol.

(Argilla Bolus. W. Sp. 23. vulgaris. f. Gerhardt. 76. A. crustacea. W. Sp. 21. Steinmark, lithomarga. Cronstedt. I. 190. Werner in Cronstedt. 191. A. Lemnia. Gerhardt. 78. Talcum medicinale. Werner nach Karsten. Museum Leskeanum. II. 219.)

Er

(1) Index fossilium. I. 40.

(2) Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. II. 347.

(3) Grundriß des Mineralsystems. 77.

Er hat eine dunkel isabellgelbe oder stark ins Braune fallende Farbe, und ist zuweilen auf den Klüften mit schwarzen Flecken und Dendriten gezeichnet. Sein Bruch ist matt und muschlig, und springt in scharfkantige an den Kanten etwas durchscheinende Stücke. Er erhält durchs Anfühlen und den Strich Glanz, ist weich und fettig anzufühlen, hängt wenig an der Zunge, und ist im Waßer nicht recht erweichlich.

Die Benennung dieser Art hat gewöhnlich viele Unbestimmtheit. Unter **Bolus** verstand man alle stark gefärbten und sehr eisenhaltigen Thone, unter **Lemnischen Thon** denjenigen von muschligem Bruche, welcher mit Geräusch im Waßer in blättrige Theile zerspringt. Andere hingegen vereinigen den Bolus und lemnischen Thon als Erden zu medicinischem Gebrauch. Am richtigsten nimmt man mit Herrn **Werner** die Lemnische, so wie die Striegauer Erde in Schlesien, als Bolus an, von dem sie nur Abänderungen sind.

7. Steinmark.

Argilla lithomarga. Fr. Lithomarge. Engl. Stone marrow.

(Terra porcellanea phlogisto aliisque heterogeniis minima portione mixta. Cronstedt. I. §. 79. Werner ebend. 178. 179. Argilla crustacea. W. Sp. 21. b. Gerhardt. 89. 1. Kirwan. 83.)

Er zerweicht zwar im Waßer, giebt aber keinen so zähen und geschmeidigen Teig, wie der Thon; fühlt sich übrigens sehr fett an, und hängt verschiedentlich stark an der Zunge.

a) **Zerreibliches Steinmark.**

(Werner a. a. O. 178. I.)

Von gelblich-weißer Farbe, schuppenartigen Theilen, und mehrentheils zusammengebacken.

b) **Festes Steinmark.**

(Werner. 179. II.)

Von

Von matten, erdigen, zuweilen auch muschlichen Bruche, ist an den Kanten undurchsichtig, erhält durch den Strich einen Glanz, und ist sehr weich, und hängt sehr stark an der Zunge. Es bricht derb, und von Farbe

1) einfarbig, und zwar

a) gelblich weiß,

b) perlgrau,

c) violblau,

d) fleischroth,

e) Okergelb,

f) bräunlich schwarz, und außerordentlich stark an der Zunge klebend. Bergseife.

(Werner in Cronstedt. I. S. 189.)

Sie unterscheidet sich nach den äußerlichen Merkmahlen nur durch die angezeigten von dem festen Steinmark, und kann bis zur chymischen Untersuchung diese Stelle behaupten. Sie findet sich zu Olkutsch in Pohlen. Gerharde (*) rechnet sie zu den Walkererden.

2) buntgefleckt, geadert, gestreift, wohin die sächsische Wundererde

(Terra miraculosa Saxoniae. Argilla mineralis. W. Sp. 28.a.)

gehört. Sie bricht bei Planitz ohnweit Zwickau von hellen violblauen Grunde, mit weißen, rothen und dunkelvioletten Flecken, Adern und Streifen.

8.

Walkererde.

Argilla fullonum. Fr. Argille a foulons. Engl. Fallers earth.

(Argilla Smectis. W. Sp. 22. Terra porcellanea indurata particulis impalpabilibus mollis. Cronstedt. I. §. 80. Werner ebend. 181. Argilla fullonum. Gerhardt. 77. Kirwan. 84. Talcum fullonum. Werner nach Karsten. Museum Lesk. II. 217.)

Ihre

(*) Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. II. 355.

Ihre Farbe fällt mehr oder weniger ins Grünliche, ihr Bruch ist erdig, uneben, sie bricht in stumpfe an den Kanten undurchsichtige Bruchstücke, ist sehr weich, wird durch den Strich glänzend, fühlt sich fett an, und hängt nicht an der Zunge. Im Waßer zerfällt sie, ohne vollkommen zu erweichen, und zieht auch Fett begierig an sich.

Bergmann (1), welcher sie unter das Steinmark rechnet, fand in mehrern Arten 0,47 — 0,60. Theile Kieselerde, 0,11 — 0,25. Theile Thon- oder Alaunerde, 0,05 — 0,06. Theile Magnesie oder Bittererde, 0,03 — 0,05. Theile Kalkerde, und 0,15 — 0,18. Theile Waßer und flüchtige Bestandtheile, und dieser Untersuchung nach gehört sie mehr zu den Thonarten, als zu den Steinen, welche die Bittererde enthalten.

Die englische Walkererde kommt aus Hampshire, deren Ausfuhr aber verbothen ist. In Sachsen findet sich bei Roßwein eine ebenfals gute Art, so wie an mehrern Orten in Teutschland. Die englische scheint sich übrigens noch durch einen geringern Kalkgehalt von den teutschen Arten auszuzeichnen (2). Uebrigens bedient man sich aber zum Walken nicht immer dieser eigentlichen Walkererde, sondern auch oft eines gemeinen guten Thons.

9. Tripel.

Argilla tripolitana. Fr. Terre de tripoli. Engl. Tripoli.

(Tripela solida et cariosa. W. Sp. 38. 39. Terra tripolitana. Cronstedt. I. §. 89. Werner ebend. 198. Tripela vulgaris. Gerhardt. 92. Kirwan. 91.)

Er hat gewöhnlich eine verschiedentlich gelbliche Farbe, einen matten erdigen Bruch, ist an den Kanten undurchsichtig,

(1) De Analysi lithomargae. Opuscula phys. et chemica. Vol. IV. 142.

(2) Beckmanns Anleitung zur Technologie. 64.

sichtig, überhaupt weich, fühlt sich mager und rauh an, und erweicht nicht im Waßer.

Man hat ihn

a) in erdiger Gestalt. **Tripelerde. Englischer Tripel.**

(Tripela cariosa. W. Sp. 39.)

b) fester. **Tripelstein.**

(Tripela solida. W. Sp. 38.)

Er findet sich vorzüglich in Böhmen, und bricht auch in Sachsen bei Potschapzel. Sein hauptsächlichster Gebrauch ist zu Polituren.

Herr Gerhard (1) behauptet, daß der Tripel nicht zu den Thonarten gerechnet werden könne, da er keine Alaunerde, sondern Bittersalzerde enthalte, und sezt ihn daher auch (2) unter die Bitterarten. Nach Kirwan (3) hat aber Herr Haße gefunden, daß er 0,90. Theile Kieselerde, 0,7. Theile Alaunerde, und 0,3. Theile Eisen enthalte. Kirwan hält ihn übrigens für ein vulkanisches Produkt, oder vielmehr für ein Produkt eines Erdbrandes.

10.
Verhärteter Thon.

Argilla indurata.

(Werner in Cronstedt. I. 201.)

Von matten, erdigen, bald etwas splittrigen, bald etwas ebenen, oder auch schiefrigen Bruche, undurchsichtigen stumpfen Kanten der Bruchstücke, ist härter als der gemeine Thon, fühlt sich etwas fett an, hängt wenig an

(1) Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. II. 255.

(2) Grundriß des Mineralsystems. 92.

(3) Anfangsgründe der Mineralogie. 91.

der Zunge, und kommt unter ähnlichen Farben wie der Thon zum Vorschein. Im Waßer erweicht und zerfällt er.

11.

Schieferthon.

Argilla schistosa.

(Argilla fissilis. W. Sp. 19. Werner in Cronstedt. I. 201. III.)

Er hat eine hellere oder dunkler graue Farbe, einen matten, selten schimmernden, mehr oder weniger schiefrigen Bruch, springt in scheibenförmige an den Kanten undurchsichtige Bruchstücke, ist in verschiedenen Graden weich, fühlt sich ziemlich mager an, hängt etwas an der Zunge, und erweicht im Waßer.

Der Schieferthon bricht in beträchtlichen Lagern über und unter den Steinkohlenflötzen und enthält gemeiniglich Abdrücke von Gewächsen, wo er alsdenn Kräuterschiefer genennt wird, und nicht mit der folgenden Art zu verwechseln ist.

12.

Thonschiefer.

Argilla schistus. Fr. Ardoise argilleux. Engl. Argillaceous schistus.

(Werner in Cronstedt. I. 203.)

Im Bruche ist er gerade, oft auch krumm, und wellenförmig schiefrig, und giebt einen hellern Strich als seine Farbe ist.

Hieher gehören folgende Abänderungen, welche Herr Werner, Voigt (1) und Karsten (2) unter jener allgemeinen Benennung begreifen.

a) Der

(1) Zweyte gekrönte Preisschrift über den Thonschiefer, Hornschiefer und Waken. Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. 237.

(2) Erste gekrönte Preisschrift. Ebend. 167.

a) Der Tafelschiefer.

(Schistus mensalis. W. Sp. 156. Gerhardt. 103. 1. a. Dunkelblauer Schiefer. Kirwan. 98.)

Er ist schwarzbläulich, giebt einen weißen Strich, besteht aus feinen geraden Blättern und sehr feinem Korne.

b) Der Dachschiefer.

(Schistus ardesia tegularis. W. Sp. 157. Gerhardt. 104. 1. b. Blauer Schiefer. Kirwan. 98.)

Er giebt einen grauen Strich, ist härter und klingend.

c) Der bläuliche Purpurschiefer.

(Kirwan. 96 97. 1. 2.)

Seine Farbe ist röthlich, und bei seiner Zerbrechlichkeit ist er klingend.

Kirwan fand in ihm 0, 46. Theile Kieselerde, 0,26. Theile Alaunerde, 0,8. Theile Bittererde, 0,4. Theile Kalkerde, und 0,14. Theile Eisen, mit etwas beigemischtem Bergöle.

d) Gefleckter Thonschiefer.

1) mit runden Flecken. Gukukstein.

2) mit länglichen Flecken. Rockenstein, Fruchtschiefer.

e) Fetter Schiefer.

(Schistus pinguis. W. Sp. 159.)

Schwarz, fett anzufühlen, von schwarzem Strich, von dünnen oder dicken Tafeln, und giebt im Feuer einen Geruch von sich.

f) Weicher Schiefer.

(Schistus fragilis. W. Sp. 160.)

Er fühlt sich mager an, ist sehr zerbrechlich, von verschiedener Farbe und gleichfarbigem Striche.

g) Grober Schiefer.

(Schistus durus. W. Sp. 161. Gerhardt. 105. 3. a.)

Dicht, hart, und von undeutlich schiefrigem Bruche.

h) Würfelschiefer, oder ein Thonschiefer, welcher in rautenförmige Stücke zerspringt. Herr Gerhardt verwechselt ihn mit dem Trapp.

Werner (*) theilt übrigens den Thonschiefer noch

1) in uranfänglichen, welcher in den einfachen Gebürgen gefunden wird, und die gewöhnlichste Bergart derselben ausmacht,

2) in Flötzthonschiefer, welcher sich auch in den Flötzgebürgen findet.

13.

Wetzstein.

Argilla Coticula. Fr. Pierre a rasoir. Engl. Whet-stone.

(Schistus Coticula. W Sp. 158. Gerhardt. 106. 4. Werner in Cronstedt. I. 205.)

Seine Farbe fällt ins Grünliche. Auf seinem schiefrigen etwas splitterigen Bruche ist er schimmernd, und an den Kanten seiner scheibenförmigen Bruchstücke mehr oder weniger durchscheinend. Er fühlt sich wenig fett an, hängt nicht an der Zunge, ist mäßig hart, und wird vom Oele und der Luft härter.

Die Bestandtheile vom Wetzsteine sind noch nicht hinlänglich untersucht. Herr Werner glaubt, daß er wegen seiner grünlichen Farbe, und da er in verhärteten Talk übergehet, Bittererde enthalte.

14.

Zeichenschiefer. Schwarze Kreide.

Argilla nigrica. Fr. Crajon noir. Engl. Black chalk.

(Schistus Nigrica. W. Sp. 162. Werner in Cronstedt. I. 206.)

Seine

(*) Kurze Klaßification und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. Dresden 1787. 8.

Seine Farbe ist bläulich- oder graulich-schwarz, der Bruch matt, etwas unvollkommen und krummschiefrig, und zerspringt er theils in scheibenförmige, theils in lang-splitterige Stücke. Er ist sehr weich, färbt sehr stark ab, und fühlt sich mager an.

Er bricht gewöhnlich in der Nachbarschaft der Alaunschiefer, und vermuthet Herr Werner, daß er daher Vitriolsäure, außerdem aber auch brennbares Wesen und Eisen enthalte, welches letztere sich auch an seiner rothen Farbe zeigt, welche er durch das Brennen erhält. Die beste schwärze Kreide zum Zeichnen wird aus Italien bezogen, inzwischen findet sich auch eine gute Art bei Oberneuhüttendorf bei Ludwigstadt im Bayreuthischen.

15.

Brandschiefer. Kohlenschiefer.

Argilla Schisto-bituminosa. Fr. Ardoise grasse. Engl. Bituminous schistus.

(Schistus carbonarius. W. Sp. 163. Erdharziger Schiefer. Kirwan. 99. Brandschiefer. Werner in Cronstedt. I. 206. Kohlenschiefer. Gerhardt. 104.)

Von hellerer oder dunkler schwärzlich brauner Farbe, im Bruche schimmernd, gerade- und ziemlich dünnschiefrig, springt in Tafeln, wird durch den Strich glänzend, fühlt sich fettig an, und ist sehr weich.

Er ist mit bitumineusen Theilen vermischt, und brennt daher im Feuer, wo er zugleich einen Schwefelgeruch verbreitet. Man findet ihn in ganzen Flötzen, und läßt er benachbarte Steinkohlen muthmaßen.

16.

Mergel.

Argilla Marga. Fr. Marne. Engl. Marl.

Er besteht hauptsächlich aus einer Mischung von Thon und Kalk, und fühlt sich daher auch magerer als die eigent-

eigentlichen Thonarten an. Roh brausen die Mergel mehr oder weniger mit den Säuern, aber nicht, wenn sie gebrannt sind, und schmelzen im Feuer zu Glase.

Zu den vorzüglichsten Abänderungen derselben gehören

a) Die **Mergelerde**, oder der **erdige Mergel**. Argilla marga friabilis.

(Marga cretacea et arenacea. W. Sp. 32. 33. Werner in Cronstedt. I. 71. Marga cretacea inquinans. Gerhardt. 36.)

Ganz erdig oder auch zuweilen zusammengebacken.

An manchen Orten bekommt sie besondere Benennungen, wie z. B. der Flötz von Mergelerde bei Eißleben und Sangerhausen, **Aschengebirge**, und ein anderes bei **Rudolstadt**, **Mehlbatz** genennt wird.

b) **Verhärteter Mergel**. Argilla marga indurata.

(Margodes argillaceus et arenarius. W. Sp. 165. 166. Werner in Cronstedt. I. 72. II. Steinmergel. Marga indurata. Gerhardt. 36.)

Von matten erdigen Bruche, welcher sich zuweilen dem splitterigen nähert.

c) **Schiefermergel**. Argilla marga inquinans.

(Marga tophacea. W. Sp. 34. Abfärbender Mergel. Marga inquinans. Gerhardt. 37.)

Er schiefert sich in mehr oder weniger dicke Blätter, färbt ab, und zerfällt an der Luft.

d) **Mergelschiefer**. Argilla marga schistosa.

(Margodes marmoreus. W. Sp. 167. Marga schistosa. Gerhardt. 37.)

Er läßt sich in harte politurfähige Tafeln spalten.

Es gehören hieher manche sogenannte Kalkschiefer. **Gerhard** rechnet auch den Florentiner Marmor darzu.

e) Bi-

e) **Bitumineuser Mergelschiefer.** Argilla marga schisto-bituminosa.

(Marga fissilis bituminosa. Gerhardt. 37. Werner in Cronstedt. I. 73.)

Er hat einen schimmernden gerad-schiefrigen und rauhen, oder wellenförmig schiefrigen und glatten Bruch, und springt gewöhnlich in scheibenförmige Bruchstücke.

In den Kupferschiefergebürgen macht er ein eigenes Flöz über den Kupfererzen aus, welches Oberberg, Rohberg, Lochberg, oder Ramschale genennt wird. Das bitumineuse Wesen dieses Schiefers macht die Kupferschiefer so strengflüßig, und ihre vorhergehende Röstung nothwendig. Uebrigens finden sich in diesem Schiefer auch häufige Fisch- und Pflanzenabdrücke und Versteinerungen.

Nach ihren Bestandtheilen laßen sich die Mergelarten mit Herrn Andreä (*) auf folgende Art eintheilen, daß sie ihre Benennung nach dem Hauptbestandtheil der Mischung erhalten. So bestünde

1) der **eigentliche Mergel** aus gleichen Theilen Thon und Kalk.
2) der **Kalkmergel** aus drei Theilen Kalk gegen einen Theil Thon.
3) der **Thonmergel** aus drei Theilen Thon gegen einen Theil Kalk.

Enthalten sie außerdem noch Sand, Gips oder Glimmer, so erhalten sie den Namen

α) **Sandmergel, kälkiger Sandmergel, thoniger Sandmergel,** nach jener Verhältniß des Kalkes und Thones, und eben so auch
β) bei dem **Gipsmergel** und
γ) dem **Glimmermergel.**

(*) Abhandlung über eine beträchtliche Anzahl Erdarten. Hann. 1769. 8.

Jede von diesen Abänderungen kann übrigens nach jener Bestimmung noch genauer angezeigt, und dadurch jenen Abänderungen mehrere Bestimmtheit gegeben werden. So würde die Mergelerde aus gleichen Theilen Thon und Kalk, die kalkige Mergelerde aus mehrern Kalk als Thon, und die thonige Mergelerde aus mehr Thon als Kalk bestehen; welche nähern Bestimmungen sich auf die Abänderungen a — e anwenden laßen.

17.

Glimmer.

Argilla mica. Fr. Mica. Engl. Glist.

(Mica. W. Gen. 27. l. 382. Werner in Cronstedt. l. 216. Gerhardt. 87. Kirwan. 94.)

Er besteht aus krummen oder wellenförmigen, elastisch biegsamen, mehr oder weniger metallisch-glänzenden Blättern, welche für sich im Feuer unschmelzbar sind, und sich aufrollen.

a) Rußisch Glaß.

(Mica vitrum moscoviticum. W. Sp. 173. Gerhardt. 88. 1. a.)

Von grauer Farbe, und sehr großen leicht brennbaren, durchsichtigen Blättern.

Es bricht vorzüglich zu Jrkuzk u. a. O. in Sibirien, wo es zu Fensterscheiben gebraucht wird. Bei Mikroskopen dient es zu Objektivscheiben.

b) Gemeiner Glimmer.

(Mica. W. Sp. 174. Mica Squamosa. Sp. 175. Mica fissilis et metallica. Schieferglimmer. Metallglimmer. Gerhardt. 88. 2.)

Von verschiedentlich goldgelben oder silberweißen, größern oder kleinern Blättern. Er führt auch den Namen Katzengold oder Katzensilber, nachdem er in der Farbe diesen Metallen ähnelt. Mehrentheils trift man ihn in Gesteinarten wie den Granit, und andern, eingesprengt.

c) Strei-

c) Streifiger Glimmer. Seine Theile bilden ein streifiges Gewebe,

1) von geraden Strahlen. Strahlglimmer.

(Mica striata. W. Sp. 177.)

2) mit zerstreut verwachsenen Blättern. Ährenförmiger Glimmer.

(Mica acerosa. Gerhardt Vers. e. Gesch. des Mineralreichs. II. 420.)

Aus Finnland.

3) in Halbkugeln, welche aus der Mitte strahlig sind. Glimmerkugeln.

(Mica haemisphaerica. W. Sp. 178.)

d) Schiefriger Glimmer.

(Mica fissilis. W. Sp. 176. Mica schistosa. Gerhardt. 89.)

Er läßt sich in Tafeln spalten, welche aus sehr feinen Glimmertheilen bestehen.

e) Crystallisirter Glimmer in sechsseitigen Tafeln.

(Mica drusica. W. Sp. 179. Mica hexagona. Gerhardt. 89. Mica lamelleux hexagone. Romé de l'Isle. II. 509. Esp. 1. Pl. IV. 24.)

Das rußische Glaß ist von Stange (¹), so wie von Kirwan (²) untersucht, und besteht nach letzterm aus 0,38. Theilen Kieselerde, 0,28. Theilen Thon- oder Alaunerde, 0,20. Theilen Bittererde und 0,14. Theilen dephlogisticirtesten Eisenkalk. Die gefärbten Arten enthalten noch mehreres Eisen. Von der Verschiedenheit dieses Bestandtheils kommt auch wohl das ungleiche Verhalten im Feuer her, wo sich nach Saußüre (³) der Glimmer verglaßt, nach

(1) Diss. de Vitro ruthenico. Franc. ad Viadr. 1767. 4. = Mineralogische Belustigungen. V. 63.

(2) Anfangsgründe der Mineralogie. 94.

(3) Reisen durch die Alpen. I. 109.

nach Sage (*) aber auch in dem heftigsten Feuer nicht im Fluß kommt.

Der Glimmer überhaupt findet sich sowohl derb, als in einer Menge von Steinarten eingesprengt, welche zum Theil davon eine gewiße Feuerbeständigkeit bekommen.

Seine Entstehung ist noch nicht ganz aufgeklärt. Inzwischen scheint es, daß er nach Nauwerks Beobachtungen durch einen Niederschlag aus dem Waßer entstehen könne, in welchen die Kiesel- und Alaunerde durch Luftsäure aufgelöst war.

V. Ordnung.

Erd- und Steinarten, welche die Kieselerde enthalten.

Sie sind sämmtlich härter als die vorigen Steinarten, und geben am Stahle Feuer, brausen übrigens nicht mit Säuern, und schmelzen mit Laugensalzen zu Glaß.

1.

Rubin.

Silex Gemma Rubinus. Fr. Rubis. Engl. Ruby.

(Gemma Rubinus. W. S. 105. Gerhardt. 168. Kirwan. 133. Cronstedt. §. 43. Werner in Cronstedt. I. 92. Romé de l'Isle. II. 212. Gemmes Esp. II. Rubis d'Orient. Brückmanns Abh. von Edelsteinen. 2te Aufl. Braunschw. 1773. 88. Beiträge. 44.)

Er hat eine karmoisin- oder karminrothe Farbe von verschiedener Abänderung, einen blättrigen stark glänzenden Bruch, und eine sehr große Härte, welche aber doch geringer als bei dem Diamant ist.

Seine

(*) Elemens de Mineralogie. I. 197.

Seine vorzüglichsten Crystallformen sind,

a) die gedoppelte langgestreckte sechsseitige Pyramide, ohne Zwischensäule. In dieser Crystallisation findet sich der orientalische Rubin.

(Romé de l'Isle. II. 215. Pl. VI. 39.)

b) die gedoppelte vierseitige Pyramide, oder das Octoeder. Hieher gehört der Balas, welcher blaß-rosenroth, und der Spinel, welcher verschieden dunkelroth ist.

(Romé de l'Isle. 224. Esp. III. Rubis Spinelle octaedre.)

Die vorzüglichsten Abänderungen sind,

1) das längliche Octoeder mit Endschärfen.

(Romé de l'Isle. 226. Var. 1. Pl. III. 2. 33.)

2) das gleichseitige Octoeder mit abgestutzten Seiten.

(Romé de l'Isle. Var. 2. Pl. III. 7.)

3) das längliche wie (1) mit abgestutzten Seiten.

(Romé de l'Isle. Var. 3. Pl. III. 15.)

4) das Octoeder von verschiedentlich ungleichen Flächen.

(Romé de l'Isle. Var. 4. 6. Pl. III. 9—12.)

5) die Zusammensetzung aus zwei halben Octoedern.

(Romé de l'Isle. Var. 7. Pl. III. 16.)

c) die an den Ecken abgestumpfte vierseitige Pyramide.

(Romé de l'Isle. Var. 5. Pl. I. 2.)

Der Rubin findet sich aber außerdem, so wie die mehresten folgenden Edelsteine, in abgerundeten Stücken.

Die Rubine kommen vorzüglich aus den morgenländischen Gegenden aus Ostindien, besonders aus dem Königreiche Pegu, Bisnagar, aus Caria, Calecut, Lagos, Cambaja, und von der Insel Ceylon. Die Europäischen, von welchen manche melden, sind wohl größtentheils mit Granaten verwechselt worden.

2.

Saphir.

Silex Gemma Saphyrus. Fr. Saphir. Engl. Saphire.
(Gemma Saphirus. W. Sp. 106. Gerhardt. 108. Kirwan. 137. Brückmann. 96. Beiträge. 51. Cronstedt. I. §. 44. Werner ebend. 96.)

Von verschiedener blauer Farbe, und großer Härte, welche aber etwas geringer als an dem Rubine ist.

Romé de l'Isle rechnet den orientalischen Saphir, so wie den orientalischen Topas, zu den orientalischen Rubinen, da sie sowohl in der Crystallisation mit einander übereinkommen, als auch sich mehrere Farben in einem dieser Steine zeigen. Romé de l'Isle führt einen Stein in dem königlichen Schmucke an, welcher natürlich in drei gleichlaufende Streifen der Länge nach getheilt ist, von welchen die mittlere ein sehr hochgefärbter Topas, die beiden äußersten aber die vollkommensten Saphire sind.

In Ansehung der Crystallisation kommt der Saphir

a) in sechsseitigen Pyramiden vor, und zwar

1) in einfachen,

2) in gedoppelten, welche beide aber gestreckter als an dem Quarze sind.

b) in sechsseitigen Säulen.

c) in Octoedern.

Er kommt ebenfals aus Ostindien, besonders aus dem Königreiche Pegu, so wie auch aus Ceylon. Der Farbe nach findet er sich

a) dunkelblau, von Kornblumenfarbe.

(Gemma Saphirus cyaneus. W. Sp. 106. a.)

b) hellblau.

(Gemma Saphirus aqueus. W. b.)

c) grünblau. Selten und kommt aus Persien.

(Brückmann. 99. Gemma Saphirus Prasitis. W. c.)

d) weiß.

d) weißblau. Katzen- oder Luchssaphir.

(Gemma Saphirus leucosaphirus. W. d.)

e) Opalisirender.

(Gemma Saphirus opalinus. W. g.)

Zu dem Saphir scheint auch nach Laporterie (*) und zwar zu denen, welche eine besondere Art von Verwitterung erlitten, der Stein mit beweglichem Stern zu gehören.

3.

Topas.

Silex Gemma Topasius. Fr. Topaze. Engl. Tozaz.

(Gemma Topazius. W. Sp. 107. Cronstedt. I. 45. Werner ebend. 97. Gerhardt. 109. Kirwan. 135. Brückmann. 115. Beiträge. 67. Romé de l'Isle. II. 230. Esp. IV. Topaze du Bresil. II. 260. Topaze de Saxe. Esp. VI.)

Er ist verschiedentlich gelb, und kommt mehrentheils in der Länge nach gestreiften Crystallen vor. Sein Bruch ist geradblättrig und starkglänzend, und übertrift er in der Härte den Quarz.

Seine Hauptformen sind,

a) die vierseitige rautenförmige Säule, welche

1) der Länge nach gestreift, und mit zwei vierseitigen Pyramiden zu Endspitzen versehen ist.

(Romé de l'Isle. Esp. IV. 233. Var. 1. Pl. V. 20.)

Mehrentheils ist nur eine Endspitze sichtlich, da sie Drusenartig auf einer Mutter beisammensitzen, auch scheint die Säule zuweilen gegliedert.

2) die

(*) Explication de la planche, qui represente plusieurs variétés de la pierre aux Etoiles mouvantes, ainsi que sa crystallisation, a Hambourg. 1786. und

In Crells chem. Annalen. 1786. 96. 187. II.

Brückmann in den Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VII. 399.

2) die sehr zusammengedruckte rautenförmige vierseitige Säule, mit keilförmigen vierseitigen Endspitzen.
(Romé de l'Isle. Var. 2. 236. Pl. V. 21.)

Auch können die Endspitzen zweiseitig scheinen, wenn die zwei kleinern Flächen zu unbedeutend werden.
(Var. 3. Pl. V. 22.)

3) die ähnliche Säule, an welcher die Seiten des Endspitzen abgestumpft sind,
(Romé de l'Isle. Var. 4. 237. Pl. V. 23.)

so wie auch die zweispitzigern Ecken der Pyramide.
(Var. 5. Pl. V. 24.)

Außerdem findet er sich auch in abgerundeten Stücken. Romé de l'Isle rechnet zu diesen bloß den brasilianischen Topas.

b) Topas in achtseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen, deren zwei breitere Seiten aus Fünfecken bestehen.
(Romé de l'Isle. Esp. VI. 260. Topaze de Saxe. Pl. III. 77.)

1) Mit abgestutzten Ecken der Endpyramiden.
(Romé de l'Isle. Var. 1. 264. Pl. III. 78.)

2) Mit mehr oder weniger abgestutzter Spitze der Endpyramide.
(Var. 2. Pl. III. 79. 80.)

In diesen Gestalten findet sich der Schneckensteiner Topas in Sachsen.

Der Farbe nach sind die Topasen

a) hochgelb, wohin die orientalischen gehören.

b) mehr oder weniger blaßgelb, wie die gemeinern Topase, wohin z. B. der Schneckensteiner zu rechnen ist.

c) blaß berggrün. Der Aquamarin.

Dieser wurde sonst zu dem Beryll gerechnet, gehört aber seiner Crystallisation nach zum Topas, wohin ihn Herr Werner,

Werner, Voigt (1), Hofmann (2) und Karsten (3) bringen.

Die schönsten Topasen kommen aus Brasilien, Peru, Aethiopien, Arabien, Ceylon, Bengalen, die geringern Sorten aus verschiedenen europäischen Gegenden, unter welchen vorzüglich der Schneckenstein im Voigtländischen Kreise in Sachsen merkwürdig ist, welcher von Kern (4) und Charpentier (5) beschrieben und abgebildet worden ist, so wie auch Henkel (6) davon Nachricht ertheilt, und Herr Werner (7) einige Bemerkungen liefert. Das Gestein des Topasfelsens besteht aus Quarz, schwarzem Stangenschörl, und weißem oder gelbem Steinmark. Werner fand in dem Altenberger Stockwerke weiße Topasen, so wie auch zu Ehrenfriedersdorf auf verschiedenen Zinngängen, graue und grünlichweiße, mehrentheils nur halbdurchsichtige, welche aber auch mit Steinmark und Speckstein brachen.

4.

Hyacinth.

Silex Gemma Hyacinthus. Fr. Hyacinthe. Engl. Hyacinth.

(Gemma granatica Hyacinthus. Hyacinthus occidentalis. W. Sp. 113. b. Cronstedt. I. §. 68. Werner ebend. 162. Kirwan. 135. Gerhardt. 109. Brückmann. 109. Beiträge. 63. Romé de l'Isle. II. 281. Esp. VIII. Hyacinte.)

Seine

(1) Ueber Aquamarin und Topas. Erfurt 1787. 4.
(2) Bergm. Journal. I 3. St. 253.
(3) Magazin für die Bergbaukunde. II. 59.
(4) J. G. Kern vom Schneckensteine oder dem sächsischen Topasfelsen. Zum ersten Mahle herausgegeben und mit Anmerkungen vermehrt von J. Edlen von Born. Mit 5. Tafeln. Prag 1776. 4.
(5) J. F. W. Charpentier mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande. 309—319. und 4—7. Tafel.
(6) Kleine mineralogische und chymische Schriften. 554—565.
(7) In Cronstedt. 1. 100.

Seine Farbe ist gewöhnlich ponceau-roth, zuweilen ins Gelbe und Braune fallend.

Der Hyacinth oder Lyncur verliehrt im Feuer seine Farbe, mit Beibehaltung seiner Durchsichtigkeit, und ist es daher zweifelhaft, in wie weit alle Zirkonen natürlich farblos sind. Wenigstens bedienen sich die Juwelirer des Feuers, um die Hyacinthen zu entfärben, wo sie den gelblichen Diamanten ähneln.

Die Grundform seiner Crystallisation ist das Zwölfeck mit rautenförmigen Flächen. Die vorzüglichsten Verschiedenheiten, in welchen die Hyacinthen vorkommen, sind

1) die vierseitige Säule von sechsseitigen Flächen, mit Pyramiden von vier rautenförmigen Flächen.

(Romé de l'Isle. Var. 1. 287. Pl. IV. 113 — 115.)

2) in dergleichen Säulen, welche aber durch die geringere oder stärkere Abstutzung der Schärfen nach der Länge als achtseitige Säulen angesehen werden können.

(Var. 2. 289. Pl. IV. 116. 117. Var. 6. 294. Pl. IV. 125.)

3) in solchen achtseitigen Säulen mit verschiedentlich tief abgestutzten Endspitzen.

(Var. 3. 290. Pl. IV. 122. Var. 7. 295. Pl. IV. 127.)

4) die vorige Abänderung, aber mit sehr kurzer Säule.

(Var. 3. Pl. IV. 121.)

5) die achtseitige Säule wie (3), mit einigen oder sämmtlich abgestutzten Schärfen der Endspitzen.

(Var. 4. 5. Pl. IV. 123. 124.)

6) Stücke jener Säule mit einem Anfang von Endspitze.

(Var. 8. 299. Pl. IV. 128.)

7) Zusammengesetzte Crystallen von jenen Abänderungen in Form eines Kreutzes.

(Var. 9. 299. Pl. IV. 119.)

Die Hyacinthen kommen vorzüglich von Ceylon, und finden sich unter den kaufbaren viele Rubine, Chrysolithe, Saphire und magnetischer Eisensand. Außerdem trift man auch welche in Frankreich, Italien, Sachsen und Böhmen an, und hat man sie auch zu Kamschatka gefunden. Sie werden aber zuweilen wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Granaten, mit diesen verwechselt. Auch gelbröthliche Topasen hat man zu den Hyacinthen als Orientalische gerechnet, wie Wallerius.

(Sp. 107. Topazius Hyacinthus. i.)

5.

Smaragd.

Silex Gemma Smaragdus. Fr. Emeraude. Engl. Emerald.

(Gemma Smaragdus. W. Sp. 108. Cronstedt. I. 48. Werner ebend. 102. Gerhardt. 109. Kirwan. 136. Brückmann. 101. Beiträge. 56. Romé de l'Isle. II. 245. Espece V. Emeraude de Perou.)

Von mehr oder weniger dunkeln grasgrünen Farbe, etwas unebenen muschligen, glänzenden Bruche, und grösserer Härte als der Quarz.

Er findet sich nur in sechsseitigen abgestumpften Säulen, und zwar

1) mit abgestutzten Schärfen der Säule.

(Romé de l'Isle. Var. 1. 252. Pl IV. 22.)

2) mit wechselsweis abgestutzten Kanten.

(Romé de l'Isle. Var. 2. 254. Pl. VI. 46.)

3) mit abgestutzten obern und untern Ecken der Grundflächen.

(Var. 3. Pl. IV. 100.)

4) mit abgestutzten obern und untern Ecken und Kanten.

(Var. 4. Pl. IV. 101 — 103.)

Dermahlen kommt der mehreste Smaragd aus Peru, ohnerachtet mehrere Orte angegeben zu werden pflegen.

6.

Chrysolith.

Silex Gemma Chrysolithus. Fr. Chrysolithe.
Engl. Chrysolith.

(Gemma Chrysolithus. W. Sp. 109. Cronstedt. I. §. 46. Gerhardt. 110. Kirwan. 130. Brückmann. 124. Beiträge. 78. Romé de l'Isle. II. 271. Esp. VII. Chrysolite ordinaire ou proprement dite.)

Er hat eine gelb- oder goldgrüne Farbe, und ist durchsichtig.

Crystallisirt findet er sich nur in sechsseitiger Säule mit sechsseitigen Pyramiden, welche aber niedriger als bei dem crystallisirten Quarze sind, und zwar

1) mit abgestumpften Kanten der Säule
(Romé de l'Isle. Var. 1. 273. Pl. VI. 18.)
oder zwölfseitigen Säulen.

2) mit wechselsweis breitern Flächen der Säule.
(Romé de l'Isle. Var. 2. 275. Pl. VI. 17.)

Die schönsten Chrysolithe kommen aus Peru und Brasilien. Auch finden sie sich in Böhmen, Schlesien, Sachsen u. a. O.

7.

Beryl.

Gemma Beryllus. Fr. und Engl. Beryl.

(Gemma Smaragdus Beryllus. W. Sp. 108. d. Cronstedt. I. §. 47. Gerhardt. 110. c. Kirwan. 136. Brückmann. 141. 144. Beiträge. 93. Karsten in Lempe Magazin für die Bergbaukunde. II. 59.)

Von berg- oder hoher apfelgrünen Farbe, und einzelnen im Gestein zerstreuten Crystallen von vollkommenen sechsseitigen in die Länge gestreiften Säulen. Er hat einen blättri-

blättrigen, zuweilen ins Muschlige übergehenden Bruch, von gemeinem Glanze, seine Bruchstücke sind scharfkantig, übrigens ist er durchsichtig oder auch nur durchscheinend, und fast so hart wie der Topas.

Man findet ihn zu Johanngeorgenstadt im sächsischen Erzgebürge, und auch in Rußland.

Der Goldberyl,

(Gemma Chrysolithus Chrysoberyllus. W. Sp. 119.)

von meergrüner Farbe, welche in das Goldgelbe fällt; so wie

Der Sappare nach Saußüre, welcher sich blättrig in vierseitigen Säulen auf dem Gotthard, zu Lyon, in Spanien und Amerika findet, scheinen auch hieher zu gehören.

8.
Granat.

Silex Granatus.

(Granatici lapides. Wall. Gen. 19. Cronstedt. I. §. 68. Werner ebend. 158. Gerhardt. 111. Kirwan. 145. Brückmann. 126. Beiträge. 80. Romé de l'Isle. II. 316. Esp. I. Grénat.)

Er hat selten eine viel beträchtlichere Härte als der Quarz, findet sich sowohl in Körnern als in Crystallen von verschiedener Größe, ist durchsichtig oder durchscheinend, und hat einen unebenen oft muschligen Bruch.

In Ansehung der Farbe findet man ihn

1) schwarz oder dunkelbläulich roth.

2) von blutrother etwas ins Schwarze fallender Farbe.

3) oliven- oder auch lauchgrün.

4) gelb, aber am seltensten.

Die Formen seiner Crystallisation sind folgende:

1) Das Zwölfeck von rautenförmigen Seiten.

(Romé de l'Isle. Var. 1. 322. Pl. IV. 106. Werner in Cronstedt. I. 158. n. 1.)

Dieser Granat ist der gemeinste.

2) Derselbe Crystall, an allen Kanten abgestumpft, oder das 36. Eck, von welchem 24. Flächen längliche Sechsecke, und 12. Rauten sind.

(Romé de l'Isle. Var. 2 324. Pl. IV. 107. Werner. n. 2.)

Zuweilen sind aber auch die 24. Sechsecke nicht länglich, sondern größer als die Rauten.

(Var. 3. Pl. IV. 108. 109.)

3) die gedoppelte achtseitige Pyramide, an jeder Spitze mit vier Flächen etwas flach zugespitzt, oder in Crystallen von 24. Trapezen.

(Romé de l'Isle. Var. 4 327. Pl. IV. 110. Werner. 3.)

4) dieselbe Crystallisation, nur an acht Ecken abgestutzt, mithin von 32. Flächen.

(Romé de l'Isle. Pl. IV. 111. Werner. n. 4.)

5) In doppelten vierseitigen Pyramiden oder Octoedern,

(Werner. n. 5.)

der seltenste.

Die Granaten werden sowohl aus morgenländischen Gegenden, als vorzüglich häufig in europäischen, wie in Böhmen, Sachsen, Schlesien, in den Carpatischen Gebürgen, in der Schweitz, Tyrol, Ungarn, in den nördlichen Gegenden, wie Norwegen, Schweden, Grönland, Siberien, und in südlichern, wie in Spanien u. a. gefunden. Die durchsichtigen werden als Edelgesteine bearbeitet, und ist zu Freiburg im Brisgau eine eigene Fabrik in Betrieb, wo sie geschliffen, gebohrt und sortirt werden.

Die Crystallen finden sich von der Größe eines Nadelknopfs, und noch geringer, bis zu mehrern Zollen, und bricht der Granat am häufigsten in Serpentinstein, Gneus, Glimmer- und Thonschiefer, eingestreut, so wie auch in ganzen Lagern. Wegen ihrer Härte geben sie manchen Gebirgsarten, in welchen sie eingestreut liegen, eine vorzügliche Brauchbarkeit zu Mühlsteinen.

Die

Die bisher beschriebenen Edelsteine sind, den Diamant ausgenommen, von Bergmann (1) und Achard (2), einige auch von Herrn Klaproth und Wiegleb untersucht worden. Nach diesen Zerlegungen bestehen sie größtentheils aus Kieselerde, welche entweder mit Alaun- und Kalkerde, oder mit Kalk- und Bittererde vermischt ist, und zugleich etwas Eisen oder auch Nickel enthalten.

In dem orientalischen Rubine fand

Bergmann 0,39. Theile Kieselerde, 0,40. Theile Alaunerde, 0,90. Theile Kalkerde, 0,10. Theile Eisenkalk.

Achard 0,416. Theile Kieselerde, 0,366. Theile Alaunerde, 0,083. Theile Kalkerde, 0,108. Theile Eisenkalk.

Klaproth (3) 0,1568. Theile Kieselerde, 0,7635. Theile Alaunerde, 0,0128. Theile Kalkerde, 0,0263. Theile Eisenkalk.

Im Saphire

Bergmann 0,35. Theile Kieselerde, 0,58. Theile Alaunerde, 0,05. Theile Kalkerde, 0,02. Theile Eisenkalk.

Achard 0,333. Theile Kieselerde, 0,583. Theile Alaunerde, 0,066. Theile Kalkerde, 0,033. Theile Eisenkalk.

Aus dem Schneckensteiner Topasen erhielt

Bergmann 0,390. Theile Kieselerde, 0,460. Theile Alaunerde, 0,080. Theile Kalkerde, 0,060. Theile Eisenkalk.

Wiegleb (4) 0,522. Theile Kieselerde, 0,445. Theile Alaunerde, 0,025. Theile Kalkerde, 0,006. Theile Eisenkalk.

(1) De terra gemmarum. Opusc. phys. et chem. Vol. II. 96.

(2) Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine. Berlin 1779, 8.

(3) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IX. 4. St. 336.

(4) In Crells chem. Annalen. 1786. I. 111.

Aus den Hyacinthen,

Bergmann 0, 25. Theile Kieselerde, 0, 40. Theile Alaunerde, 0,09. Theile Kalkerde, 0,10. Theile Eisenkalk.

Achard 0,216. Theile Kieselerde, 0,416. Theile Alaunerde, 0,200. Theile Kalkerde, 0, 133. Theile Eisen.

Im Smaragde fand

Bergmann 0, 24. Theile Kieselerde, 0,60. Theile Alaunerde, 0,08. Theile Kalkerde, 0,06. Theile Eisenkalk.

Achard 0,216. Theile Kieselerde, 0, 600. Theile Alaunerde, 0,083. Theile Kalkerde, 0,05. Theile Eisen.

In dem Sappare fand Saußüre [1] 0,1281. Theile Kieselerde, 0, 6692. Theile Alaunerde, 0,0171. Theile Kalkerde, 0,1325. Theile Bittererde, 0, 0548. Theile Eisen.

Im Granate

Bergmann [2] und zwar in dem Vulkanischen, 0,55. Theile Kieselerde, 0,39. Theile Alaunerde, 0, 06. Theile Kalkerde.

Achard 0, 483. Theile Kieselerde, 0, 300. Theile Alaunerde, 0,110. Theile Kalkerde, 0, 100. Theile Eisen.

Die wahren Arten der Edelgesteine laßen sich aber noch nicht bestimmt festsetzen, da sie an ihren Geburthsörten bis jezt noch nicht gehörig untersucht worden sind. Die Crystallenform, die Farbe und der Grad ihrer Härte scheinen zwar die wichtigsten Merkmahle zur Bestimmung der Arten zu seyn, inzwischen laßen die abgerundeten Stücke, in welchen die Edelsteine oft vorkommen, ihre wahre Crystallisation zweifelhaft angeben. Die Farbe scheint übrigens nicht so häufig vom Eisen abzuhangen, wie Herr Klaproth bei dem Rubine wahrscheinlich macht.

Nach

(1) Obseruation sur une espece de Beril feuilleté cristallisé en prisme tetraedre, nommé Sappare. *Rozier* Journ. de Phys. 1789. Juillet. 39.

(2) De productis vulcaniis. Opusc. phys. et chem. Vol. III. 206.

Nach Jefferies [1] kommt es bei Bestimmung des Werthes der Edelsteine bloß auf den gangbaren Werth eines Karats an, welcher vier Gran Troygewicht beträgt. Ist dieser festgesezt, so ergiebt sich der Werth sowohl der rohen Diamanten, als jener Edelsteine, wenn man das Quadrat ihres Gewichts mit dem Preise eines Karats multiplicirt. Bei geschliffenen Steinen kann man aber annehmen, daß sie die Helfte ihres Gewichts verlohren haben, und um den Werth von diesen, ohne Arbeitslohn, anzugeben, mache man das Quadrat von dem gedoppelten Gewichte des Steins und multiplicire solches mit dem Preise des Karats.

Geschliffen werden die Edelsteine von den Juwelirern [2] vorzüglich mit Smirgel, der Diamant ausgenommen, welcher mit Diamantbord bearbeitet werden muß. Die gebräuchlichsten Formen, welche man den Diamant so wie den übrigen Edelsteinen zu geben pflegt, sind: 1) Die **Tafelsteine**, welche oben und unten ganz flach sind, und an jeder Seite nur eine Facette haben. 2) Die **Rautensteine** oder **Rosetten**, welche unten flach sind, oberwerts aber mehrentheils aus 24. Facetten bestehen und sich in eine Spitze endigen. 3) Der **Brillant**, welcher aus zwei abgestumpften Pyramiden von vielen Facetten besteht, und deßen obere Fläche größer als die untere ist.

9.
Schörl.

Silex Scorlus. Fr. Schorl. Engl. Cockle.

(Lapides basaltici. W. Gen. 22. Gerhardt. 114. Kirwan. 146. Cronstedt. l. §. 75. Werner ebend. S. 168. Romé de l'Isle. II. 344. Esp. II. III. V.)

N 5 Er

(1) Abhandlung von den Demanten und Perlen. Aus dem Engl. und Franz. übersezt. Danzig 1756. 8.

(2) Jefferies a. a. O. Encyclop. method. arts et metiers mecaniques. T. II. Diamantaire. Rec. de Planches. T. II. P. 1—7.

Er hat ein glänzendes, blättriges, oft grobsplitteriges Gefüge und mehrentheils muschlichen Bruch, läßt sich zum Theil mit dem Meßer schaben und giebt ein weißgrünliches Pulver. Seine Crystallen sind gewöhnlich gestreift. Im Feuer schmelzt er übrigens für sich sehr leicht.

Nach Romé de l'Isle findet sich der Schörl

a) Crystallisirt in folgenden Gestalten:

1) In schiefen Würfeln, und zwar

aa) mit drei abgestümpften zusammenstoßenden Kanten, sowohl in durchsichtigen als undurchsichtigen Crystallen.

(Esp. II. Var. 1. Esp. III. Var. 1. Pl. IV. 89.)

bb) mit sämmtlich abgestutzten Kanten, ebenfals sowohl durchsichtig als undurchsichtig.

(Esp. II. Var. 2. Esp. III. Var. 2. Pl. IV. 90.)

cc) mit abgestumpften spitzigen Kanten. Vorzüglich durchsichtig. Der Thumerstein.

(Esp. II. Var. 3. Pl. IV. 96.)

2) In Säulen, und zwar

aa) in vierseiten,

α) in schiefen vierseitigen mit Endspitzen, welche aus einer Raute und zwei Trapezen bestehen. Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 4. Pl. IV. 97. a. b.)

β) mit vierseitigen, zuweilen abgestumpften Endspitzen. Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 10. Pl. V. 25. 26.)

bb) in sechsseitigen Säulen.

α) mit Endspitzen von drei rautenförmigen Seiten. Durchsichtig.

(Esp. II. Var. 4. 8. Pl. IV. 88. 95.)

β) an

β) an den Kanten abgestumpft, mit drei fünfseitigen Flächen zu Endspitzen. Durchsichtig.

(Esp. II. Var. 5. Pl. IV. 91. 92.)

γ) die vorige, mit drei sechsseitigen Flächen zu Endspitzen, welche durch die Abstumpfung der Ecken jener Endspitze entstehen. Durchsichtig.

(Esp. II. Var. 6. Pl. IV. 93.)

δ) in etwas zusammengedruckten Säulen, an dem einen Ende mit vier trapezartigen Flächen gespitzt, an dem andern aber mit zwei Fünfecken zugeschärft. Dunkel.

(Esp. III. Var. 6. Pl. IV. 99.)

cc) In achtseitigen Säulen,

α) mit zwei sechsseitigen Flächen zugespitzt. Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 9. Pl. V. 13.)

β) in kurzen ungleichflächigen Säulen mit dreiflächigen Endspitzen. Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 13. Pl. V. 17.)

γ) an dem einen Ende durch vier Fünfecke zugespitzt, welche auf dem andern einen eingehenden Winkel machen. Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 11. Pl. V. 14.)

dd) In neunseitigen Säulen mit drei fünfseitigen Flächen zugespitzt. Durchsichtig.

(Esp. II. Var. 7. Pl. IV. 94.)

Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 7.)

Mit unterer sechsseitigen Pyramide. Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 8. Pl. IV. 93.)

ee) In zehnseitigen Säulen mit vierseitigen Endspitzen. Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 12. Pl. V. 15. 16.)

ff) In

ff) In vielseitigen Säulen mit stumpfen dreiseitigen Endspitzen. Durchsichtig.

(Esp. II. Var. 9. Pl. IV. 92.)

gg) In kreutzförmigen Crystallen. **Basler Taufstein, Kreutzstein.**

α) in vierseitigen Säulen mit eingefügtem Kreutze.

(Esp. V. Var. 2. Pl. VIII. 49.)

β) in sechsseitigen Säulen, welche in ein gemeines oder in ein Andreaskreutz verbunden sind.

(Esp. V. Var. 1. Pl. VI. 40. 41.)

h) **Blättriger oder spathiger Schörl.** Undurchsichtig.

(Esp. III. Var. 15.)

Herr **Werner** theilt die Schörle vorzüglich nach ihrer Farbe mit Rücksicht auf die Crystallisation, den Bruch, und andere Eigenschaften ab, und nimmt folgende Arten an:

1) Den **schwarzen Stangenschörl**, wohin obige undurchsichtige Arten größtentheils gehören, ohnerachtet Herr **Werner** bloß drei- und neunseitige Säulen mit dreiflächigen Zuspitzungen hieher rechnet. Die Crystalle sind mehrentheils in der Länge gestreift, und liegen entweder gerade, unter einander laufend, büschel- oder sternförmig.

2) **Weißen Stangenschörl. Schörlit.**

(Klaproth in Crell's chem. Annalen. 1788. I. 390. Schörlartiger Beryll. Werner nach Hofmann. Bergm. Journal. 1789. I. 374. Stangenstein. Silex Beryllus Scorlaceus. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 79.)

Von grünlich-weißer oder schwefelgelblicher Farbe, in 2 — 4 Zoll langen, etwas dicken Säulen in einem Gemenge von Quarz und Glimmer eingewachsen.

Eine seltene Art von dem Altenberger Stockwerke.

3) **Brau-**

3) Braunen Stangenschörl. Thumerstein.

(Werner nach Hofmann. Bergm. Journal. 1788. I. 56. 261. nach Karsten. Mus. Lesk. II. 80. Romé de l'Isle. II. 353. Var. 3.)

Von grünlich- und perlgrauer Farbe, theils auch nelkenbrauner, welche sich zuweilen dem Violblauen, zuweilen aber auch dem Schwarzen nähert. Er findet sich derb, (besonders der Thumer,) so wie auch kleinzellig, und der französische crystallisirt, mehrentheils in sehr flachen schiefen Würfeln, mit abgestumpften zwei gegenüberstehenden Seitenkanten. Die Crystallen sind gestreift und nur durchscheinend.

Er findet sich in Dauphiné bei Allamont, Armentiers, und Balm d'Auris in Oisan in einem grünlich grauen, etwas verwitterten Gneuse, auch auf den französischen Pyrenäen, außerdem zu Thum im sächsischen Erzgebürge, und zu Kongsberg in Norwegen.

4) Elektrischen Stangenschörl. Tourmalin.

(Zeolites Turmalin. W. Sp. 147. Turmalinus. Gerhardt. 119. Kirwan. 150. Brückmann. 164 — 179. Beiträge. 121 — 129.)

Sein wesentliches Merkmahl ist die Eigenschaft, unter einem gewißen Grad der Erwärmung leichte Körper an der einen Seite anzuziehen, und an der andern abzustoßen, worinne er aber von verschiedener Stärke ist.

Mehrentheils sind die Tourmaline dunkel, gegen das Licht gehalten zeigen sie aber eine Hyacinth-rothe oder grüne Farbe. Ihre Crystallisation bestimmt Herr Werner nur auf 3 — 9 seitige Säulen mit vierflächigen Zuspitzungen, welche am gewöhnlichsten gestreift sind. Die grünen kommen aus Brasilien, die braunen vorzüglich aus Ceylon und Spanien, so wie von den Ferroer Inseln, und nach Hrn. Müller (*) von dem Greiner im Zillerthale in Tyrol. In

(*) Nachricht von den in Tyrol entdeckten Tourmalinen oder Aschenziehern. Wien 1778. 4.

+Greiner

In dem schwarzen Stangenschörl von dem Burgshardsgrüner Seifen bei Schneeberg fand Herr **Wiegleb** ([1]) 0,438. Theile Kieselerde, 0, 385. Theile Alaunerde, 0, 185. Theile Eisen, und in dem vom Uhlmannsstolln am Weinstocke zu Buckau bei Schneeberg ([2]) 0, 333. Theile Kieselerde, 0, 408. Theile Alaunerde, 0, 204. Theile Eisen, 0,333. Theile Braunstein.

In dem weißen Stangenschörl aus Siebenbürgen fand Herr **Bindheim** ([3]) 0,616. Theile Kieselerde, 0,066. Theile Alaunerde, 0,277. Theile Kalkerde, 0, 050. Theile Bittererde, und 0,016. Theile Eisen. Im Sternspathe ([4]) 0,333. Theile Kieselerde, 0, 666. Theile Kalkerde, 0, 187. Theile Eisen, 0, 166. Theile Waßer. Im Altenberger weißen Stangenschörl fand **Bergmann** ([5]) 0, 46. Theile Kieselerde, 0, 52. Theile Alaunerde, 0,02. Theile Waßer, **Klaproth** ([6]) hingegen 0, 50. Theile Kiesel- und 0,50. Theile Alaunerde.

Der braune Schörl oder Thumerstein besteht nach **Klaproth** ([7]) aus 0,527. Theilen Kieselerde, 0,256. Theilen Alaunerde, 0, 094. Theilen Kalkerde, 0, 096. Theilen Eisenerde mit Innbegrif des Braunsteins.

Nach **Bergmanns** ([8]) Versuchen enthält von den Tourmalinen der Ceylonische 0,37. Theile Kieselerde, 0,39. Theile Alaunerde, 0, 15. Theile Kalkerde, 0, 09. Theile Eisen.

(1) In Crells chem. Annalen. 1785. I. 246.
(2) Ebend. Beiträge zu den chem. Annalen. I. 21.
(3) Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin. III. 452.
(4) a. a. O.
(5) In Crells chem. Annalen. 1784. II. 391.
(6) Ebend. 1788. I. 390.
(7) In Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. I. 180.
(8) De terra turmalini. Opusc. phys. et chem. Vol. II. 128.

Eisen; der brasilische 0,34. Theile Kieselerde, 0,50. Theile Alaunerde, 0, 11. Theile Kalkerde, 0, 05. Theile Eisen; der Tyroler 0,40. Theile Kieselerde, 0,42. Theile Alaunerde, 0, 12. Theile Kalkerde, 0,06. Theile Eisen.

Herr Werner trennt den weißen Stangenschörl so wie den Thumerstein von den Schörln. Bis zu weitern Aufschluß über die wahre Natur des Schörls, und bei dem Mangel an Gleichförmigkeit in den Resultaten der Zerlegung, wird es aber wohl kein Fehler seyn, sie unter ein Geschlecht zu verbinden. In wie ferne übrigens die Schörle einen vulkanischen Ursprung haben, läßt sich dermahlen nicht mit Gewißheit bestimmen. Ohnerachtet sie sich in vulkanischen Produkten finden; so trift man sie auch wieder in vielen andern Steinarten an, deren Entstehung nicht vulkanisch gewesen seyn kann.

10.
Prehnit.
Silex Prehnites.

(Werner nach Hofmann. Bergmännisches Journal. 1789. I. 389.)

Von apfelgrüner Farbe, kommt derb oder crystallisirt in kleinen sehr undeutlichen Crystallen vor, hat schwachen Perlmutterglanz, blättrigen, theils strahligen Bruch, ist durchscheinend, hart und schwer.

Er wurde zuerst vom Capitain Prehn vom Vorgebürge der guten Hofnung nach Europa gebracht, und sowohl von ihm, als Brückmann [1] für Smaragd, von Hacquet [2] für crystallisirten Praser gehalten, und wird von den holländischen Mineralienhändlern Kapscher Chrysopras genennt.

Nach

(1) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VI. 407.

(2) Ebend. IV. 35.

Nach **Klaproths** ([1]) Untersuchung besteht er aus 0,438. Theilen Kieselerde, 0,303. Theilen Alaunerde, 0,183. Theilen luftleerer Kalkerde, und 0,053. Theilen Eisenerde, und bläht sich für sich auf der Kohle für dem Löthrohr wie Zeolith auf.

II.

Zeolith.

Silex Zeolithus. Fr. Zeolithe. Engl. Zeolite.

(Zeolites. W. Gen. 22. Cronstedt. I. §. 108. Werner ebend. S. 243. Gerhardt. 121. Kirwan. 105. 144.)

Er hat eine eigene Art von Perlmutterglanz, welcher sich dem metallischen nähert, ist mehrentheils faserig oder strahlig, auch körnig und blättrig, mehr oder weniger durchscheinend und hart. Im Feuer schmelzt er für sich leicht zu einem schaumigen Glase ([2]).

a) **Erdiger Zeolith. Mehlzeolith.**

(Zdga. (3) 259. I. 1—4.)

Er findet sich entweder ganz mehlig, oder zusammengebacken, aber dabei zerreiblich, sowohl für sich, als auf andern Zeolitharten.

b) **Dichter Zeolith.**

(Zeolites solidus. W. Sp. 142. Z. informis. Gerhardt. 122. Zdga. 260. II. 1—4.)

Von blättrigen, dem Ansehen nach quarzigen oder glasigen Bruche, und

1) von

(1) Ebend. VIII. 211.

(2) Ueber einen neuerzeugten Glimmer, nebst Muthmaßung über deßen Entstehung. In Crells chem. Annalen. 1786. I. 309.

(3) J. Zdga Beschreibung des Zeoliths, seiner Arten und Abänderungen nach dem äußern Ansehen. In den Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. IV. 254.

1) von weisser,

2) gelblicher oder

3) rother Farbe. Von dieser Abänderung wurde er bei dem Goldwerke zu Adelfors gefunden, und enthielt er nach Bergmanns ([1]) Versuchen 0, 62. Theile Kieselerde, 0, 18. Theile Alaun- und eben so viel Kalkerde, nebst 0, 4. Theilen Waßer.

4) von grüner oder blaugrüner Farbe, welche vom Kupfer herrührt. Zu Reichenbach im Baadischen.

5) von blauer Farbe. Der Lazurstein.

(Zeolites lapis Lazuli. W. Sp. 144. Werner in Cronstedt. I. 240. Gerhardt. 123. Romé de l'Isle. II. Esp. III. 48.)

Marggraf ([2]) zeigte zuerst, daß die blaue Farbe des Lasursteins nicht vom Kupfer kommen könne, wie Linné und andere annahmen, sondern vom Eisen herrühre. Nachher fand sich auch durch das Cupelliren ein Silbergehalt. In wie weit die Mutter des Lasursteins immer Zeolith sey, steht durch weitere Beobachtungen zu bestätigen. Im starken Feuer schmelzt er für sich; Rinnmann will inzwischen auch Flußspathsäure in ihm gefunden haben. Er kommt gewöhnlich aus dem Oriente, besonders aus Persien, Natolien, China und der Bucharei zu uns, neuerlich ist er aber vom Herrn Laxmann ([3]) in Granitgängen in Sibirien am südlichen Ende des Bajkals entdeckt worden. Gewöhnlich enthält der Lasurstein auch eingesprengten Schwefelkieß.

Sein vorzüglichster Gebrauch besteht in der Bearbeitung zu kostbaren Verzierungen, und in der Bereitung des Ultra-

(1) Mineralogische Anmerkungen. In Crells chem. Annalen. 1784. II. 393.

(2) Chemische Schriften. I. 128.

(3) Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. I. 402.

Ultramarins aus seinem blauen Bestandtheile. Der dichte Zeolith bricht nicht nur in derben Stücken, sondern auch in bohnenartigen Kugeln, in verhärteten Thon oder Porphyrartigen Gesteinen eingesprengt, welche alsdenn Mandelsteine darstellen, wie die Gesteinart zu Reichenbach im Baadischen.

c) Crystallisirter Zeolith.

1) In Würfeln.

(Zeolites crystallisatus. W. Sp. 146. Romé de l'Isle, II. 40. Esp. I. Pl. II. 1. Z. cubicus. Gerhardt. 123. Zbga. 261. III.)

Sie finden sich einzeln, oder auf andern Zeolithen.

b) In Würfeln, welche an den Ecken verschieden abgestumpft, oder zugeschärft sind.

(Deodat de Dolomieu mem. sur les Isles Ponces. a Paris 1788. 438.)

In den Laven des Aetna.

2) In länglichen Würfeln, oder vierseitigen abgestumpften Säulen.

(Zeolites crystallisatus prismaticus. W. Sp. 146. a. b. Romé de l'Isle. II. 42. Var. 1. Pl. II. 2 — 4.)

Einzeln, in durchsichtigen oder dunkeln Crystallen. Zuweilen finden sie sich auch

b) mit zweiseitiger Endspitze.

(Knoch (*) 26. 16. Figur.)

Unter den Isländischen und Ferröischen Zeolithen.

3) In sechsseitigen Tafeln.

(Zeolites crystallisatus hexagonus. Gerhardt. 122. Knoch. 16. 1 — 5. Fig.)

Sie sind mehrentheils länglich, von milchblauer, selten milchweißer Farbe, und finden sich

a) ein-

(*) Ueber den Harzer Zeolith und die Grunderystallisation des Zeoliths überhaupt. In Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen. II. 1. St. 11.

a) einfach,

b) in Tafeln, davon zwei immer in ein Kreutz gestellt sind. Diese Drusen heißen alsdenn Kreutzcrystalle.

(Zeolites cryst. hexagonus cruciformis. Gerhardt. 123.)

4) In dreiseitigen Pyramiden.

(Zeolites crystallisatus figura pyramidali. W. Sp. 146. c. Gerhardt. 123. 4. Deodat de Dolomieu. 436.)

Unter den Isländischen, und den Laven des Aetna.

5) Zwölfseitiger Zeolith von lauter fünfseitigen Flächen.

(Faujas de Saint-Fond Mineralogie des Volcans. a Paris 1784. 199.)

Von Dolomieu in den Laven des Aetna gefunden.

6) Strabliger Zeolith.

a) Mit verbundenen Strahlen, welche gewöhnlich aus einem Mittelpunkte ausgehen.

(Romé de l'Isle. II. 43. Esp. II. Zeolite en Stalactite ou en globules a rayons diuergens. Z. cryst. radiis ad centrum conuergentibus. W. Sp. 146. e. f. Zbga. 260. II. 5. 6.)

Er findet sich gewöhnlich in stalaktitischer kugeliger, ingleichen Rindenförmiger Gestalt. Seinen übrigen Verschiedenheiten nach ist er

1) matt, undurchscheinend, und zwar
   a) fein- oder grobstrahlig,
   b) kurz- oder langstrahlig, von wenigen Linien bis zu drei Zoll. Ferner
   c) weicher oder härter.

2) schimmernd, und wie Crystall glänzend, und ebenfals
   a) fein- oder grobstrahlig, oder
   b) von kurzen oder langen Strahlen.

b) Mit abgesonderten Strahlen in der Peripherie.

(Zbga. 261. 7.)

1) Von etwas stärkern Strahlen.

(Stengliger Zeolith. Z. trabecularis. Gerhardt. 122. Keulen- oder Büschelförmiger. Knoch. 17. 6. 7. 8. Fig.)

Die Strahlen bestehen aus vierseitigen Säulen, welche entweder abgestutzt, oder mit einer Art von zwei- bis vierseitiger Spitze versehen sind.

2) in feinen kürzern oder längern haarförmigen Strahlen.

(Haarförmiger Zeolith. Z. capillaris. Gerhardt. W. Sp. 146. d.)

Cronstedt, welcher zuerst das Geschlecht des Zeoliths festsetzte, nahm als ein Merkmahl von ihm seine geringe Härte an, nach welcher er mit dem Stahle kein Feuer gäbe. Allein Jöga, so wie Bergmann (1), und andere, zeigten besonders von dem dichten Zeolithe (b), daß er allerdings Funken gebe. Das Schmelzen der Zeolithe im Feuer zu einem schäumigen Glase ist ebenfals nicht allen Arten, wiewohl doch den mehresten eigen. Bergmann (2) gedenkt verschiedener, welche nicht aufwallen, auch wohl gar keine deutliche Schmelzung zeigen. Viele Zeolithe verwandeln sich auch mit der Salpetersäure gar bald in eine Gallerte, wobei es hingegen sehr auf die Verhältniß der Säure gegen den Zeolith ankommt. Inzwischen giebt es doch auch manche Arten, welche nach Bergmann (3) und Pelletier (4) keine solche Gallerte liefern, durch die Calcination aber nach Bergmann oft darzu gebracht werden können. Pelletier zeigt übrigens, daß, da mehrern Stein- und Erdarten dies Gerinnen zu einer Gallerte eigen

(1) In Crells chem. Annalen. 1784. II. 392.

(2) In Crells chem. Annalen. ebend. 394. und in den Opusculis phys. et chem. Vol. III. Producta ignis subterranei chemice considerata. 224. u. f.

(3) Opusc. phys. et chem. III. 227.

(4) *Rozier* Journ. de Phys. XX. 129.

gen ist, sie kein sicheres Merkmahl des Zeoliths seyn kann.

Die Bestandtheile des Zeoliths sind verschieden gefunden worden, immer enthält er aber viele Kieselerde, weniger als die Helfte an Alaunerde, und sehr wenig Kalk, außer einer verschiedenen Menge von Luft und Crystallisationswaßer. Herr **Meyer** (1) fand in einem strahligen Zeolithe 0,583. Theile Kieselerde, 0,175. Theile Alaunerde, 0,666. Theile Kalk, und 0,175. Theile Waßer; **Bergmann** (2) in einem rindenartigen, welcher den Trapp des Mößebergs in Westgothland bekleidet, und Feuer giebt, 0,69. Theile Kieselerde, 0,20. Theile Alaunerde, 0,8. Theile Kalkerde ohne Luftsäure, und 0,3. Theile Waßer. Mehr Kalkerde fand er in dem dichten rothen (b. 3.). In einem strahligen Zeolithe von Ferroe fand **Pelletier** (3) 0,50. Theile Kieselerde, 0,20. Theile Alaunerde, 0,8. Theile reine Kalkerde, und 0,22. Theile Waßer; **Rinnmann** in einem blättrigen, 0,55. Theile Kieselerde, 0,275. Theile Kalk mit etwas Bittererde, 0,025. Theile Alaunerde, 0,003. Theile Eisenkalk, außer dem Waßer und der Luft.

Die vorzüglichst schönsten Zeolithe werden in Island und auf den Ferroer Inseln gefunden, außerdem an mehrern Orten in Schweden (4). Zu Reichenbach im Baadischen bricht er mit gediegenem Kupfer, rothem Kupfererze, Kupferblau und Kupfergrün. Außerdem kommt er aber auch in den Laven und vulkanischen Produkten nicht selten vor, wie **Faujas de Saint-Fond** (5), **Deodat de** Dolo-

O 3

(1) Beschäftigungen der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IV. 327.

(2) Crells chem. Annalen. 1784. II. 392.

(3) *Rozier* Journ. de Physique. XX. 420.

(4) Neue Schwed. Abh. V. 51.

(5) Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et du Vela. 1778. fol. 133.
Mineralogie des Volcans. a Paris 1784. 8. 179—199.

Dolomieu ([1]), Ferber's ([2]) und anderer Beobachtungen zeigen. Inzwischen darf aber nicht alles, was in den Vulkanischen Produkten dem Zeolithe ähnelt, dafür gehalten werden, da sich ebenfals oft faseriger Kalkstein darinne befindet, und an einigen Orten ([3]) der Zeolith sehr selten ist. Bei dieser Verbindung mit den Laven läßt sich gleichwohl der Zeolith nicht so allgemein für ein Vulkanisches Produkt erklären, da andere Orte, wo er in viel beträchtlichern Maßen bricht, keine unveränderten Ueberbleibsel von ehemahligem Vulkanismus zeigen. M. Pasumot ([4]) hält ihn inzwischen für ein zweites Produkt aus Vulkanischen Erden, Romé de l'Isle ([5]) hingegen für ein Produkt aus zufällig in die Laven eingedrungenen Erdarten, und glaubt zugleich mit Scopoli ([6]), daß er wegen seiner cubischen Crystallisation eine dem Flußspath ähnliche Mischung besitze, welche Meinung sich aber durch die chymischen Untersuchungen widerlegt.

12.

Feldspath.

Silex Spathum. Fr. Feldspath. Engl. Field-Spar, Rhombic-Quarz.

(Spathum scintillans. W. Gen. 16. Cronstedt. §. 66. Werner ebend. 148. Kirwan. 142 Gerhardt. 125. 1.)

Er hat ein blättriges spathiges Gewebe, zerspringt in rautenförmige Stücke, und giebt am Stahle Feuer.

a) Un-

(1) Memoire sur les Isles ponces et catalogue raisonné des produits de l'Etna. a Paris 1788. 8. 429—440.

(2) Ferbers Briefe aus Welschland.

(3) Voigts mineralogische Beschreibung des Hochstifts Fuld. Deßau und Leipzig 1783. 8. 137.

(4) In *Faujas de Saint Fond* recherches sur les volcans. p. 111.

(5) Cristallographie. II. 32.

(6) Principia mineralogiae. p. 61.

a) **Unförmlicher Feldspath.**

(Spathum scintillans pyrimachum. W. Sp. 91. Feldspath en masses lamelleuses. Romé de l'Isle. II. 493. Gemeiner Feldspath. Feldspathum vulgare. Gerhardt. 125.)

1) **Gemeiner Feldspath.** Silex Spathum vulgare.

(Werner in Cronstedt. I. 148. 1.)

Von glänzendem mehrentheils geraden blättrigen Bruche, von durchscheinenden Kanten. Er findet sich von Farbe

- a) Milch- oder gelblichweiß,
- b) bläulich grau,
- c) Fleischroth und roth,
- d) blaß- olivengrün, vorzüglich in dem Porfido ver de antico.

Er kommt sowohl derb, als in andere Steinarten, wie dem Granit und Porphyr, eingemengt vor. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist er die **Petunte**, welche die Chineser zu ihrer Porzellanmaße, nebst dem **Kaolin** oder der Porzellanerde nehmen.

2) **Mondstein.** Silex Spathum lunare.

(Werner in Cronstedt. I. 151. III.)

Stark glänzend, geradblättrig und durchsichtig. Von Farbe fast milchweiß, unter gewißer Richtung von starken Perlmutterschein, oder fleischroth, und ebenfals fleischroth durchscheinend.

Hermenegild Pini (1) bemerkte zuerst, daß diese Steinart, welche man sonst auch Ceylonischen oder Wasseropal nennte, ein wahrer Feldspath sey, so wie nachher **Brückmann** (2).

Eine Abänderung vom **Mondsteine** scheint

(1) Ueber den St. Gothardsberg. Aus dem Italien. übersetzt. Wien 1784. 168.

(2) Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. I. 392.

Die **Adularia** zu seyn, welche Herr **Pini** [1] nach dem Gebürge **Adula** an den italienischen Grenzen so benennte. Nach Herrn **Höpfner** [2] ist sie ein eigentlicher Feldspath, von dem sie sich nur durch ihre größere Reinigkeit und Durchsichtigkeit, wie der Doppelspath vom gemeinen Kalkspathe unterscheidet. Höchst merkwürdig ist aber die Gruppirung der Crystallen von Quarz, Adularia, Feldspath, Glimmer, Turmalin, spathigen Eisenstein, Kalkspath, und einem noch unbekannten Minerale, welches in zinnoberrothen langen, turmalinähnlichen Crystallen die Drusen, der Quarz und Feldspath durchsetzen. Eine weitere Beschreibung steht vom Herrn Wytenbach zu erwarten.

3) Der **Labradorstein.** Silex spathum labradorium.

(Werner ebend. I. 149. II.)

In seinem Bruche kommt er größtentheils mit jenem überein, unterscheidet sich aber durch seinen vielfarbigen Schein, nachdem man ihn in verschiedenen Richtungen ansiehet, wo er in mannichfaltige blaue, grüne, gelbe, rothe und violette Farben spielt.

Er findet sich, wie jener, in stumpfeckigen Stücken, als Geschiebe, besonders in Nordamerika an der Küste von Labrador, wo ihn die Herrnhuter zuerst entdeckten, und ihn **Leske** [3] und **Brückmann** [4] in der Folge beschrieben. Nach **Werner** [5] findet sich zu **Geyer** in Sachsen ein

(1) In Crells chem. Annalen. 1786. I. 336.

(2) In Crells chem. Annalen. 1787. II. 499. Man vergleiche auch M. *Dodun* lettre sur l'Adulaire. *Rozier* Journ. de Phys. 1789. Aout. 137.

(3) Naturforscher. 13. Stück.

(4) Beiträge zur Abhandlung von den Edelsteinen. Braunschw. 1778. 8. 167.

(5) In Cronstedt. I. 151.

ein ähnlicher, aber matt spielender Feldspath, so wie auch nach Heyer (¹) ein stärker spielender rautenförmiger in schwarzen Granit, zu Braunschweig.

b) Crystallisirter Feldspath.

(Spathum scintillans crystallisatum. W. Sp. 93.)

Er hat entweder das Ansehen des gemeinen Feldspaths (1), oder spielt in Farben wie der Mond- Labradorstein und die Adularia (2. 3. b.).

Nach Pini (²) kommt der Feldspath, vorzüglich in vier- sechs- und achtseitigen Säulen, außerdem in vieleckigen Crystallen und Rauten vor. Romé de l'Isle bestimmt die vornehmsten Abänderungen der Crystallen folgendermaßen.

1) Crystallisirter Feldspath in sechsseitigen etwas zusammengedruckten und schief abgestumpften Säulen.

(Romé de l'Isle. II. 461. Var. 1. Pl. III. 84. a.)

a) Derselbe Crystall mit zweiflächigen Endspitzen, durch geringe Abschärfung der einen spitzen Ecke.

(Romé de l'Isle. 462. Var. 2. Pl. III. 85. a. b.)

b) Derselbe mit zwei fünfseitigen Flächen zu Endspitzen,

(Romé de l'Isle. 463. Var. 3. Pl. III. 86. a. b.)

zuweilen mit sehr kurzer Säule.

(Romé de l'Isle. 464. Var. 4. Pl. III. 87. a. b.)

c) mit vier Flächen, nemlich zwei Rauten und zwei Dreiecken, welche die Endspitze ausmachen. Oder die mit schiefem Würfel verwachsene Säule.

(Romé de l'Isle. Var. 5. II. 465. Pl. III. 88. a. b.)

 d) mit

(1) In Crells chem. Annalen. 1786. I. 336.

(2) Mineralogische Beobachtungen über die Eisengrube bei Rio, und in andern Gegenden der Insel Elba, von Ermenigildo Pini. Aus dem Italienischen übersetzt mit Bemerkungen des Herrn Köstlins und and. vermehrt, nebst einer Abhandlung von besondern Crystallgestalten des Feldspaths, herausgegeben von J. F. Gmelin. Halle 1780. 8.

d) mit dreiflächiger Endspitze.

(Romé de l'Isle. 468. Var. 7. Pl. III. 90.)

2) In vierseitigen Säulen,

a) mit einer Endspitze von zwei Flächen, wovon entweder beide dreiseitig, oder eine dreiseitig und die andere fünfseitig ist.

(Romé de l'Isle. 466. Var. 6. Pl. III. 89. a. b.)

b) mit einer Endspitze von vier Flächen.

(Romé de l'Isle. 468. Var. 7. Pl. III. 91.)

c) mit sechsflächiger Endspitze.

(Romé de l'Isle. Var. 8. 472. Pl. III. 92.)

d) mit achtflächiger Endspitze.

(Romé de l'Isle. Var. 9. 474. Pl. III. 93.)

Folgende rechnet Romé de l'Isle zu zusammengesetzten Crystallen aus zwei Helften.

e) mit einer Endspitze von zwölf Flächen.

(Var. 10. 478. Pl. III. 95. a. b.)

f) von zehn Flächen.

(Var. 11. 484. Pl. III. 97. 98. Var. 12. Pl. III. 99. Var. 13. Pl. 101.)

g) mit sechsflächiger Endspitze.

(Var. 14. 488. Pl. III. 102. Var. 15. Pl. 104.)

h) mit vierseitiger Pyramide zur Endspitze.

(Var. 16. 492. Pl. III. 106.)

Die Bestandtheile des Feldspaths untersuchte Herr Wiegleb (1) an der fleischrothen Art von dem Stockwerke zu Geyer bei Freiberg, und fand, daß er aus 0,652. Theilen Kieselerde, 0,325. Theilen Alaunerde, 0,016. Theilen Eisen, und etwa aus 0,006. Theilen Flußspathsäure bestand. In einer weißen Art fand Kirwan (2) 0,67. Theile

(1) In Crells chem. Annalen. 1785. I. 392. 529.

(2) In Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. II. 84.

Theile Kieselerde, 0,14. Theile Alaunerde, 0,11. Theile Schwererde, und 0,8. Theile Bittersalzerde. Aus der Schweitzer Adularia erhielt Herr Morell 0,0175. Theile Waßer, 0,6243. Theile Kieselerde, 0,1933. Theile Alaunerde, 0,0550. Theile Bittererde und 0,1098. Theile Selenit.

13.
Quarz.

Silex quarzum.

(Quarzum. W. Gen. 17. Cronstedt. I. §. 50. Werner ebend. 110. Kirwan. 117. Romé de l'Isle. II. 51.)

Er besteht aus crystallinischen glasartigen Theilen und zerspringt in unbestimmt-eckige und scharfkantige Stücke.

a) Von unbestimmter Gestalt.

1) Trockner Quarz.

(Q. fragile. W. Sp. 94. Q. siccum. Gerhardt. 16. Q. textura granulata. Cronstedt. I. §. 51. B.)

Von kleinsplitterigem Bruche und geringerm Glanze.

2) Fetter Quarz.

(Q. pingue. W. Sp. 95. Gerhardt. 17. Q. particulis impalpabilibus superficie polita. Cronstedt. I. 107. A.)

Auf dem Bruche grobsplitterig, dem muschelartigen sich nähernd, glänzender und glätter. Beide von verschiedenen Farben.

b) Crystallisirter Quarz.

A) Ungefärbter. In so ferne dieser durchsichtig ist, heißt er Bergcrystall. Silex Quarzum crystallus. Fr. Crystal de roche. Engl. Rock-cristal.

(Quarzum pellucidum crystallisatum. Crystallus montana. W. Gen. 17. B. Werner in Cronstedt. 111. II. Gerhardt. 18. Kirwan. 117.)

Mehr oder weniger undurchsichtig aber gemeiner crystallisirter Quarz.

(Q. rude crystallisatum. W. Sp. 101.)

Di

Die Crystalle von beiden sind mehrentheils in die Quere gestreift.

Die vorzüglichsten Crystallenformen des Quarzes sind:

1) Die sechsseitige Säule mit sechsseitigen Endspitzen.

(Romé de l'Isle. II. 82. Werner in Cronstedt. I. 112. n. 1.)

Sie ist die Hauptcrystallisation des Bergcrystalls, und findet sich bis zu beträchtlichster Größe in folgenden Abänderungen:

a) von gleichen Seiten.

(Romé de l'Isle, Var. 3. Pl. VI. 28.)

b) von zwei entgegengesetzt größern Seiten, wodurch er zuweilen tafelförmig, auch verschoben erscheint.

(Romé de l'Isle, Var. 4. 5. Pl. VI. 26. 29. 30. 33.)

c) mit wechselseitig kleinern Seiten, daher die Pyramiden drei kleine Flächen erhalten und dreiseitig aussehen.

(Romé de l'Isle. II. 90. Var. 6. Pl. VI. 32.)

d) mit Seiten von ungleicher Höhe, welche ähnliche Endspitzen bilden, die wegen den drei sehr kleinen Flächen dreiseitig aussehen.

(Romé de l'Isle. II. 91. Var. 7. Pl. VI. 34.)

e) von fünfeckigen Flächen der Säule, mit dreiseitigen Endspitzen von fünfeckigen Flächen.

(Romé de l'Isle. II. 93. Var. 8. Pl. VI. 35.)

f) mit wechselseitig größern und kleinern Flächen, welche, so wie die Flächen der Endspitzen, sehr unregelmäßig sind.

(Romé de l'Isle. II. 95. Var. 9. Pl. VI. 37.)

g) mit Säulen von ungleich breiten Flächen, wodurch der ganze Crystall pyramidalisch wird.

(Romé de l'Isle. II. Var. 31. 124. Pl. VIII. 42. 45. Andreä Briefe aus der Schweiz. 11te Taf. Fig. b.)

h) In

h) In Säulen, welche unmerklich in die Pyramide überfließen.

(Romé de l'Isle. II. 126. Var. 12. Pl. VI. 36. Andreä Briefe. 11te Taf. Fig. 1.)

i) In sehr kurzen sechsseitigen Säulen mit gleich hohen Flächen, und gedoppelten sechsseitigen Pyramiden,

(Romé de l'Isle. II. 74. Var. 2. Pl. VI. 21—23. Werner ebend. III. 112.)

von schmählern und breitern Flächen der kleinen Säule,

(Pl. VI. 24.)

so wie auch von einigen ganz verdruckten Seiten der Säule und daher größern Flächen der Pyramiden.

(Pl. VI. 25.)

Auch finden sich dergleichen Crystalle einzeln oder zu mehrern verbunden auf einer sechsseitigen Säule, wo sie alsdenn gestielte oder kolbige Crystallen heißen.

(Scopoli cryſtallogr. Hung. T. XII. 9. 10. 11. 14. Andreä Briefe. 11te Taf. a—d. aa—dd.)

2) Die sechsseitige gedoppelte Pyramide,

(Romé de l'Isle. II. 70. Esp. I. Pl. VI. 19. Werner. I. 114. n. III.

in mehr oder weniger regelmäßigen Formen. Diese und die vorigen (i) werden mehrentheils unangewachsen gefunden, sind gewöhnlich sehr klar, und werden unächte Diamanten genennt.

3) Die sechsseitige einzelne Pyramide; mehrentheils in gehäuften Crystallen, und von verschiedener Regelmäßigkeit.

(Romé de l'Isle. II. 79. Var. 2. Werner. I. 113. n. II.)

4) **Zelliger, gehackter, eingeschnittener Quarz.**

(Q. lamellare. W. Sp. 100. Q. textura ſpathoſa. Cronſtedt. I. §. 51. C. Blätterquarz und geometrischer. Gerhardt. 17. 2.3. Romé de l'Isle. II. 128. Var. 14. Schaalenförmiger, blättriger. Scopoli. Tab. 16. 17.)

Er besteht aus tafelartigen mehr oder weniger feinen Stücken, welche

a) ent-

a) entweder über einander liegend, eine fein einge- schnittene, gehackte Maße darstellen, oder

b) mehr aufrecht verbunden ein zelliges Gewebe bilden. Beide brechen vorzüglich schön, und mehrentheils schwach amethystfarben zu Schemnitz auf den hodritscher Gängen, dem Brenner Stollen, und zu Finsterorth, wo sich auch das spröde Glaßerz, oder Röschgewächs auf ihm findet. Außerdem kommt er zu Andreasberg auf dem Harze, so wie auch in den Achatbrüchen zu Idar vor.

c) Auch gehören hieher theils die zelligen Arten, theils die soliden Quarzwaßer, welche mit langen und tiefen Spalten, wie von Axthieben, eingeschnitten sind. Vorzüglich schön haben sie in den Kupferwerken zu Veldentz gebrochen.

Uebrigens sind die Zellen und Scheiben dieser Quarzarten mehrentheils mit den obigen Crystallen in Säulen oder Pyramiden besetzt.

5) **Faseriger Quarz.**

(Q. fibrosum. Gerhardt. 18.)

Zuweilen auch in Gestalt hohler Pyramiden.

(Scopoli. Tab. XIX. 4.)

6) **Stalaktitischer Quarz.**

(Romé de l'Isle. II. 133. Esp. II.)

a) In Zapfen, welche auch oft wieder mit andern Quarzcrystallen besetzt sind.

(Colini Tagebuch einer Reise. XI. Taf. 2. Fig.)

b) In dichten oder hohlen Kugeln, nicht selten in der Größe von mehrern Schuhen im Durchmeßer, besonders letztere, welche inwendig mit Pyramidaldrusen ausgekleidet sind, bei welchen sich auch, wie bei den aus den Obersteiner Achatbrüchen, Rhomboidalspat zuweilen findet.

(Acta Theodoro-Palatina. Vol. Phys. Tab.)

B) Ge-

B) Gefärbte Quarzcrystallen.

Sie kommen größtentheils in obigen Crystallisationen und deren Verschiedenheiten vor, und unterscheiden sich vorzüglich in der Farbe.

a) Der Rauchtopas,

(Cryſtallus montana colorata infumata. W. Sp. 103. b.)

gelblich-braun oder rußfarben, und dabei durchsichtig.

b) Gelbe Quarzcrystallen,

(Cryſtallus montana colorata flaua. W. Sp. 103. d.)

von verschiedentlich gelber Farbe. Er ist aber nicht mit den Topasen (3) zu verwechseln.

c) Rothe Quarzcrystallen.

(Cryſtallus montana colorata flaue rubens et rubrofuſca. W. Sp. 103. e. i.)

Mehrentheils in sechsseitigen Pyramiden.

d) Schwarze Quarzcrystallen. Der Morion.

(Cryſtallus montana colorata nigra. Morion. W. Sp. 103. k.)

Auch in sechsseitigen Pyramiden. Beide in den Achatbrüchen zu Idar.

e) Graubraune. In der Gegend von Maulbronn im Wirtenbergischen.

f) Hochblauer Quarzcrystall,

(Cryſtallus montana colorata coerulea. W. Sp. 103. c.)

gemeiniglich mit Kupferblau gefärbt.

g) Der Amethyst. Silex Quarzum Amethyſtus.

(Cryſtallus montana colorata violacea. W. Sp. 103. b. Gemma amethiſtus. Gerhardt. 108. n. 3. Werner in Cronstedt. I. 115. III. Kirwan. 138. Brückmann. 134. Beiträge. 87.)

Violblau von verschiedener Höhe, auch zuweilen ins Braune und Grüne übergehend, so wie auch milchweiß und grau, wovon zu zwei dieser Farben bisweilen in einem Stücke vorkommen.

In

In den Zweibrückischen Achatkugeln, zu Wiesenbad bei Annaberg und zu Heidelberg bei Seifen in Sachsen. Der graue findet sich nach Werner zu Strasberg am Harz und der grüne in Achätnieren in der Grafschaft Glaz. Der blaße mit hochrothen Punkten und Streifen von Hohengiersdorf in Schlesien wird Haaramethyst genennt (*).

h) Grüner Quarzcrystal.

(Crystallus montana colorata viridis. W. Sp. 103. f.)

Von Kupfer gefärbt.

Außer diesen Formen kommt der Quarz auch sehr häufig in vom Waßer abgerundeten Stücken vor, wie die Rheinkiesel (Cailloux du Rhin) sind, welche ziemlich rund und geschliffen von auszeichnender Klarheit sind, und als falsche Diamanten gebraucht werden. Manche jener Crystallisationen kommen nur an den Schärfen vom Waßer abgerundet vor, so daß man ihre wahre Gestalt noch deutlich erkennen kann.

Die Arten a. 1. 2. so wie auch die Quarzcrystallen zum Theil finden sich in mehr oder weniger mächtigen Gängen und Gebirgslagern. Aus mehreren übereinander liegenden Gebirgslagern entstehen ganze Stücke Gebirge von Quarz, wie zu Derrebach in der Pfalz, zu Oberschöne und Frauenstein in Sachsen u. a. O. Auch trift man ihn in großen Kuppen in Granit und Gneusgebirgen an, so wie in Geschieben, und macht er einen Bestandtheil der Granit- Gneus- und einiger Porphyrarten und Breccien aus.

Unter den crystallisirten Arten werden die klaren und völlig durchsichtigen oder die eigentlichen Bergcrystalle vorzüglich geschäzt. Am schönsten findet man sie in der Schweiz

(*) Gerhardt in den Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VI. 294.

Schweitz in besondern Crystallgruben, vorzüglich in den Berner Alpen, wie im Zinken, Grimsel, dem Schreckhorn, Wetterhorn und auf dem Gotthard (*) und andern Plätzen. Zuweilen enthalten sie in ihren Höhlungen Waßertropfen, welche aber auch nachgekünstelt zu werden pflegen. Außerdem führen sie mancherlei Flecken von verschiedenen Farben, welche wohl nur in seltenern Fällen von eigentlichem Schörl herrühren. Von den gefärbten Arten werden vorzüglich die Rauchtopasen und der Amethyst geschätzt und verarbeitet, so wie auch die gelben Quarzcrystallen, wenn sie besonders klar sind.

Eine besondere Abänderung des Quarzes ist

Der Sand, und zwar der eigentliche Quarzsand,

(Arena quarzosa. W. Sp. 42—44. Kirwan. 121.)

welcher aus kleinen nicht zusammenhängenden Quarztheilen besteht. Inzwischen enthält er auch oft Kalkthon, Feldspath, Glimmer, Eisenocher, und selbst Metalle u. a. K. beigemischt.

Man kann ihn nach der Größe und Regelmäßigkeit der Körner, nach ihrer Durchsichtigkeit, Farbe und den übrigen Beimischungen bestimmen. Zu den bekanntesten Verschiedenheiten gehören

1) Der Mahl- oder Quellsand.

(Arena mobilis. W. Sp. 42.)

Er besteht aus sehr feinen klaren ungefärbten Körnern, und wird mehrentheils von Quellen aus der Tiefe herausgespühlt.

2) Der Perlsand.

(Arena Boraria. W. Sp. 44.)

Von großen, gleichförmigen, rundlichen durchsichtigen Körnern.

3) Der

(*) Andreä Briefe aus der Schweitz. 149. f.

3) Der Quicksand.

(Arena inaequalis. W. Sp. 43.)

Feiner und von ungleichen eckigen und weniger durchsichtigen Körnern.

4) Der Gießsand. Formsand.

(Glarea fusoria. W. Sp. 36.)

Von sehr zarten Quarztheilen mit anderer feiner Erde vermischt.

5) Der Flugsand.

(Glarea sterilis. W. Sp. 37.)

Ebenfals sehr fein von mehr ungleichen Theilen, und mehrentheils mit Kalk und Thon vermischt. Er ist sehr leicht vom Winde beweglich.

6) Glimmersand.

(Arena micans. W. Sp. 47.)

Mit Glimmer vermischt.

7) Grußsand.

(Arena Sabulum. W. Sp. 48.)

Aus Theilen von Quarz, Feldspath, Glimmer, u. a.

In Ansehung der Feinheit der Quarztheile giebt es nach Wedgewoods Beobachtungen, wie Kirwan anführt, Arten, welche durch Siebe gehen, welche in einem Quadratzoll Raum 10,000 Löchergen haben. Der Quarz ist von sehr wichtigen und vielfachen Gebrauche.

1) Liefert er sowohl als reiner Sand als auch in den farblosen Arten des fetten und crystallisirten Quarzes mit den Laugensalzen die Maße zum Glaß,

(A. der Chymie. 536)

welche auch den Grund zur Smalte giebt,

(Ebend. 883.)

so wie zu den gefärbten Gläsern.

(Ebend. 543.)

2) Wird

2) Wird er zu Porzellanmaßen, und zu verschiedenen Steinguthe genommen.

(A. der Chymie. 573.)

3) Zuweilen auch als Zuschlag in dem Hüttenwesen genutzt.

4) Dienen die klaren Arten wie der Bergcrystall, und der übrige klare crystallisirte Quarz zu allerhand Galanteriewaaren, wie zu Siegelstöcken, Dosen, und andern Verarbeitungen.

5) Wird der Sand zum Schleifen der Spiegel und optischen Gläser,

6) Zu Gießformen,

7) Zu den Mörteln,

(A. der Chymie. 505.)

8) Zur Reinigung der Geschirre und

9) Zum Streuen gebraucht.

14.
Praser.

Silex Prasius. Fr. Prase. Engl. Prasius.

(Achates Prasius. W. Sp. 131. Gerhardt. 26. n. 4. Werner in Cronstedt. I. 116. Silex Quarzum Prasius. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. 107. II.)

Von dunkel- lauchgrüner Farbe, durchscheinend, von Bruche grobsplitterig, springt in scharfkantige Stücke, ist glänzend, und bricht derb, oder auch crystallisirt, und zwar

1) in unordentlichen einfachen sechsseitigen Pyramiden.
2) in sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen.
3) in vollkommnen sechsseitigen Tafeln. Beide letztern Formen hat Herr Karsten (*) beobachtet.

(*) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IX. 365.

Er findet sich zu Breitenbrun in Sachsen, und bricht fast allezeit mit grünem Strahlstein, von dem er auch oft die feinsten Strahlen enthält, so daß er nach Herrn Werner mit grünem Strahlsteine gemischter Quarz ist.

15.

Chrysopras.

Silex chrysoprasius. Fr. und Engl. Chrysoprase.

(Achates Prasius viridis flavescens. W. Sp. 131. a. Gerhardt. 24. 1. Schlesischer Praser. Kirwan. 139. Cronstedt. I. §. 46. Werner ebend. 99.)

Von äpfelgrüner, helllauchgrüner, olivengrüner oder blaßgrünlich grauer Farbe, wenig schimmernden fast matten Glanze, ebenen etwas splitterigen Bruche, scharfkantigen Bruchstücken, und halbdurchsichtig oder stark durchscheinend.

Er findet sich in Schlesien bei den Dörfern Grache und Kosemitz, in dem Fürstenthume Münsterberg, wo er in mürben aufgelösten Serpentin bricht, in der Nachbarschaft vom grünen, rothen, weißen und gelben Thone, Opalen, Weltaugen, Amyanth, Talk, weichen Granit und einer sehr schweren grau-röthlichen mit Schörlblende vermischten Steinart. Lehmann (1) beschrieb ihn zuerst, und in der Folge Gerhardt (2). Seine Bestandtheile sind nach Achard (3) 0,950. Theile Kieselerde, 0,017. Theile Kalkerde, 0,012. Theile Bittererde, 0,004. Theile Eisenkalk, 0,006. Theile Kupferkalk, und 0,010. Theile Flußspathsäure. Nach Gerhardt ist er gleichwohl ohne allen

(1) Histoire de l'Acad. de Berlin. 1755.

(2) Beiträge zur Chymie. I. Von der Chrysoprasgräberei daselbst. Schriften der berl. Gesellschaft naturforschender Freunde. VIII. 4. St. 287.

(3) Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine. 104.

allen Kupfergehalt, und nach Klaproths (*) Versuchen besteht er aus 0,96166. Theilen Kieselerde, 0,00083. Theilen Alaunerde, 0,00833. Theilen Kalkerde, 0,00083. Theilen Eisenerde, und 0,01000. Theilen Nickelkalk.

16.

Chalcedon.

Silex Chalcedonius. Fr. Chalcedoine. Engl. Chalcedony.

(Achates Calcedonius. W. Sp. 128. Cronstedt. I. §. 57. Werner ebend. 130. Silex Calcedonius. Gerhardt. 27. Brückmann. 189. Beiträge. 134. Kirwan. 130.)

Nebelig, wie Waßer mit Milch vermischt, und mehrentheils halbdurchsichtig.

a) Der gemeine Chalcedon.

(Achates Calcedonius griseo lactescens. W. Sp. 128. d.)

Von bläulich weißer Farbe am gewöhnlichsten, zuweilen auch gelblich, und verschiedentlich grau, auch etwas ins Röthliche fallend.

Er findet sich

1) derb,
2) in größern oder kleinern stumpfeckigen Stücken,
3) in abgerundeten kugelförmigen Stücken,
4) tropfsteinförmig, in Zapfen, gehäuften Kugeln, u. s. w.
5) zellig und schalig.
6) crystallisirt, und zwar in letztrer Form mit den Hornsteincrystallen nach Beyer in der Grube Wolfgangs Ober zu Neustädtel im Schneeberger Amtsreviere.

Vorzüglich schöne Chalcedone finden sich zu Ysland und den Ferroer Inseln, in der Pfalz und dem Zweybrückischen,

(*) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VIII. 2. St. 17.

brückischen, so wie in Sachsen um Chemnitz, in Schlesien zwischen Bunzlau und Groswaldiz, bei Kaufungen und Pohlnisch Hundorf; auch in England brechen schöne Chalcedone.

b) Der **Baumstein. Baumachat. Dendritischer Chalcedon.** Ein mehr oder weniger klarer Chalcedon mit sehr feinen baumartigen Figuren, von schwarzer, brauner, gelblicher, auch wohl weisser Farbe.

Die Baumsteine finden sich von außerordentlicher Schönheit in den Achatbrüchen bei Oberstein, und bekommen nach der Sauberkeit der baum- oder strauchartigen Figuren einen beträchtlichen Werth.

c) Der **Cachalong.**

(Achates cachalonius. W. Sp. 126. Brückmann. 196. Beiträge. 147.)

Von milchweißer Farbe, dem Opal ähnlich, und wenig durchsichtig.

Er kommt wie der Chalcedon 1—3. vor.

d) Der **Onyx.**

(Achates Onyx. W. Sp. 129. Cronstedt. I. 130. Silex Onyx. Gerhardt. 28. Kirwan. 131. Brückmann. 208. Beiträge. 151.)

Ein verschiedentlich gestreifter Chalcedon, von fest mit einander verwachsenen verschiedentlich gefärbten Lagen, welche theils in einander verlaufen, theils scharf abgeschnitten sind.

In der Bestimmung des Onyx sind bei den Mineralogen mancherlei Verschiedenheiten, da einige die nagelartige Farbe, andere die Streifen zum Hauptcharakter machen. Selbst die Alten haben, wie Brückmann beweist, den Onyx mit dem Chalcedon verwechselt, und scheint außerdem, wenn man die Benennungen von Chalcedonyx und andern näher prüft, nie ein fester Begrif vom Onyx und Achat zum Grunde gelegen zu haben.

Am

Am richtigsten wird er daher bloß als Abänderung des Chalcedons angesehen.

Die Bestandtheile des Chalcedons sind nach Bergmann ([1]), nach der Untersuchung eines Ferroer, 0,84. Theile Kieselerde, und 0,16. Theile Thon, und nach Bindheim ([2]) 0, 833. Theile Kieselerde, 0, 110. Theile Kalkerde, 0,016. Theile Alaunerde, und etwas Eisen.

17.

Carniol oder Sarder.

Silex carneolus. Fr. Cornaline. Engl. Carneliar.

(Achates Carneolus. W. Sp. 127. Cronstedt. I. 58. Werner ebend. S. 132. Silex carneolus. Gerhardt. 27. Kirwan. 132. Brückmann. 199. Beiträge. 148.)

Von blut- oder fleischrother Farbe, und halbdurchsichtig.

Der schönste kommt aus Arabien; sonst findet er sich aber sehr gut in den Zweibrückischen Achatbrüchen, wo er sowohl in unförmlichen, abgerundeten Stücken, als auch stalaktitisch vorkommt.

18.

Heliotrop.

Silex Heliotropius.

(Jaspis variegata Heliotropius. W. Sp. 138. g. Cronstedt. I. §. 64. Werner ebend. 145.)

Er ist mehr oder weniger durchscheinend, von graß- oder lauchgrüner Farbe, mit olivengrünen oder ochergelben Flecken oder Streifen, und mehrentheils eingesprengten Flecken vom hellen oder blutrothen Jaspis. Sein Bruch ist muschlig, und springt er in scharfkantige Stücke.

(1) De lapide Hydrophano. Opusc. phys. et chem. Vol. II. 54.

(2) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. III. 429.

Man hat ihn bisher unrecht zu den Jaspisarten gerechnet, ohnerachtet er immer durchscheinend vorkommt. Er findet sich immer derb, und kommt aus dem Oriente, so wie auch aus Böhmen.

19.
Achat.

Silex Achates.

(Achates. W. Sp. 297. Silex Achates. Gerhardt. 28. Cronstedt. I. §. 60. Kirwan. 128. Brückmann. 219. Beiträge. 155.)

Eine gemischte Steinart von den obigen Kieselarten, nemlich dem Chalcedon, Carniol, Quarz, Amethyst, so wie auch vom Feuerstein, Hornstein, Jaspis, von welchen zwei oder mehrere beisammen sind.

Der Farbe und Mischung nach heißt er,

a) **Chalcedonachat**, wenn er vorzüglich aus Chalcedon besteht.

b) **Sardachat**, wenn er Carniol enthält.

c) **Jaspachat**, wenn er besonders mit Jaspis vermischt ist, und

d) **Amethystachat**, wenn er amethystfarben ist.

Die verschiedenen Kieselarten, aus welchen die Achate bestehen, geben nach ihrer besondern Bildung von jeder vorigen Abänderung

1) Gefleckte Achate, wenn sie fleckenweis darinne enthalten sind.

2) Gestreifte, wenn sie Lagen bilden, und zwar

a) parallele gerade, oder wellenförmige, wo sie Bänderachate heißen. Hieher gehören auch die **Regenbogenachate**, welches Chalcedone mit röthlichen oder andern Streifen sind, und gegen das Licht gehalten, in mehr oder weniger lebhafte Regenbogenfarben spielen.

b) mit vestungsartigen parallelen Streifen, wo sie **Vestungsachate** genennt werden.

3) Kön-

3) Können zu diesen Abänderungen auch die sogenannten Corallenachate gerechnet werden, wie der Sächsische ist, welcher bei Kummersdorf bei Freiberg bricht, und aus Lagen von Chalcedon, Carniol, Amethyst und Quarz besteht, welche wellenförmig über einander liegen.

4) Enthalten die Achate auch mancherlei dendritische und moosartige Figuren von grüner, brauner, schwarzer und weißer Farbe, wo sie Denderachate oder Baumachate genennt werden. Wahre Moose in den Achaten und Chalcedonen haben sich aber noch mit keiner völligen Gewißheit bestätigt.

5) Zu den Beeren- oder Traubenachaten gehören diejenigen, welche Gestalten wie kleine Beere oder Früchte enthalten, von welchen Herr K. Klippstein einen sehr merkwürdigen beschrieben (1).

Die Achate finden sich

a) Gangweiß, wie der obige Corallenachat in Sachsen, und eine andere Art zu Reichenbach in der Pfalz.

b) in Kugeln von verschiedener Größe, und zwar entweder frei auf Feldern, wie zu Flonheim, Ufhofen, Erbesbüdesheim in der Pfalz (2), oder in Gebürgen, wie in den Obersteiner Achatbrüchen (3). Bei diesen Kugeln kommt außerdem die äußere Rinde, so wie der Kern, in Betracht. Jene pflegt aus einer grünen, rothen, braunen, gelblichen, auch wohl weißlichen, mehr oder weniger verhärteten Thonart zu bestehen. Der Kern aber ist entweder ganz Achat, oder hat in der Mitte einen andern quarzigen Kern; auch kommen dergleichen

(1) Beschäftigungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.

(2) Colini Tagebuch einer Reise. 62.

(3) Colini ebend.

Kugeln hohl vor, wo sie inwendig mehrentheils mit crystallisirtem Quarze, zuweilen auch mit etwas Rhomboidalspathe ausgekleidet sind.

Die Achate finden sich sehr häufig in manchen Churpfälzischen und Zweibrückischen Gegenden, welche aus den Beschreibungen der Herren Colini und Ferber (¹) bekannt sind, auch sind sie in Sachsen, Böhmen, Schlesien, Ungarn und andern Gegenden nicht selten. Sie dienen zu vielerlei Verarbeitungen, zu welchen sie von Steinschneidern und Steinschleifern vorgerichtet werden, wie z. B. zu Dosen, zu Reibschaalen, zu Pitschierern, u. a. D. so wie auch zu eingelegten Arbeiten. Die Beschreibung der Obersteiner Achatschleifereien hat Herr Colini (²) geliefert.

20.

Opal.

Silex Opalus. Fr. und Engl. Opal.

(Achates Opalus. W. Sp. 131. Cronstedt. I. §. 55. Werner ebend. 121. Gerhardt. 83. Kirwan. 129. Brückmann. 292. Beiträge. 222. Fortsetzung. 224.)

Die folgenden Arten kommen darinne überein, daß sie einen dichten, glänzenden muschlichen Bruch haben, in eckige scharfkantige Stücke zerspringen, halbdurchsichtig sind und sich feilen laßen.

a) **Edler Opal.** Silex Opalus nobilis.

(Achates Opalus. a. b. c. W. Opalus nobilis. Gerhardt. 83. Werner in Cronstedt. I. 121.)

Er hat eine bläuliche milchweiße Farbe, und spielt auf der Oberfläche ins Grüne, Gelbe, Rothe und Blaue; gegen das Licht gehalten scheint er aber gelb durch.

Die

(1) Tagebuch einer Reise. 377. 13. 14. Tafel.

(2) Ferbers Versuch einer Oryktographie von Derbishire. 91—94.

Die vorzüglich schönsten Arten, welche sich durch ihr lebhaftes Farbenspiel auszeichnen, kommen nach Delius (*) von Czernizka in Oberungarn nahe bei Eperies, und wahrscheinlich möchten sehr viele der sogenannten Orientalischen von Ungarn kommen, so wie sich auch in Island, und zu Freiberg, Johanngeorgenstadt und Eibenstock in Sachsen gute Opale finden. Der Opal des Nonius, deßen Plinius (hist. mundi L. 37. XXI. Cap. VI.) gedenkt, ist vermuthlich ein solcher edler Opal von vorzüglicher Schönheit gewesen.

b) Gelber Opal. Silex Opalus vilis.

(Werner in Cronstedt. I. 122. Telkobanier Stein. Delius a. a. O. 250. Halbopal. Werner. Karsten. Muf. Lesk. II. 169.)

Von honiggelber, selten ins Braune fallender Farbe, vollkommen muschligen Bruche und starken Glanze.

Er findet sich zu Telkobanien in Oberungarn.

c) Holzopal, gestreifter Opal. Silex Opalus lithoxylon.

(Argilla Opalus lithoxylon. Werner. Karsten. Muf. Lesk. II. 170.)

Von faserigem Bruche.

d) Gemeiner Opal.

(Argilla Opalus. d. f. Werner in Cronstedt. I. 123.)

Von viel geringerer spielenden Oberfläche als der edle, aber doch bei seinem milchweißen, gelblichen, grünlichen und bräunlichen Farben, welche oft vereinigt vorkommen, mehr oder weniger röthlich durchscheinend.

Sie finden sich in Schlesien, Sachsen, Böhmen, Ungarn, in den Achatbrüchen zu Idar, im Zweibrückischen, in Island, u. m. O.

e) Das

(*) Nachricht von den ungarischen Opalen. In den Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen. III. 227.

e) Das Weltauge.

(Achates oculus mundi. W. Sp. 134. Veränderlicher Opal. Gerhardt. 48. Brückmann. 246. Beiträge. 172. 231. Delius a. a. O.)

Er ist mehr oder weniger undurchsichtig, und erhält durch Feuchtigkeit die Eigenschaft, durchscheinend zu werden, welche er beim Eintrocknen wieder verliehrt.

Nach Delius a. a. O., welcher die Weltaugen unter den Opalen fand, sind sie eigentlich weniger erhärtete und poreusere Opale, welche das Waßer daher leicht anziehen. Man findet sie in Ungarn, Island, Ferroe, und Werner entdeckte auch welche zu Karlsfeld bei Eibenstock.

f) Katzenauge. Silex Opalus catophtalinos. Fr. Oeil de chat. Engl. Cat's Eye.

(Achates Pseudopalus. W. Sp. 133. Feldspathum versicolor, oculus cati. Gerhardt. 126. Cronstedt. l. §. 55. c. Werner ebend. 128. Brückmann. 240. Beiträge. 166. Fortsetzung. 170. Silex catophtalinos. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 130.)

Von grünlich- und gelblich grauer, auch gelblich brauner Farbe, und wirft geschliffen einen weißlichen oder hellen Schein von sich. Er ist durchscheinend, oft aber auch halbdurchsichtig, und innwendig zartfaserig.

Die Katzenaugen, welche vorzüglich aus Ceylon kommen, scheinen weder zu den Opalen, noch auch zu dem Feldspathe, wohin sie Brückmann und Gerhardt rechnen, zu gehören, und bleibt ihre wahre Stelle bis zu weiterer Untersuchung ungewiß.

Die Opale überhaupt verdienen eine besondere chymische Zergliederung. Bergmann (*) zeigt bloß seine Aehnlichkeit mit dem Chalcedon, da er größtentheils aus Kieselerde, und sehr weniger Alaunerde bestehe, und Herr Klap-

(*) De lapide hydrophano. Opusc. phys. et chem. Vol. II. 60.

Klaproth (1) fand in dem Kosemitzer weißen Opale 0,987. Theile Kieselerde, 0,0010. Theile Alaunerde, und eben so viel Eisenerde.

21.

Pechstein.

Silex piceus. Fr. Poilite. Engl. Pitekstone.

(Werner in Cronstedt. I. 124. IV. welcher ihn zu den Opalen rechnet. Leske in Wallers Mineralf. I. 273. Gerhardt. 128. Kirwan. 109. Argilla picea. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 171.)

Von graulich-schwarzer, rauchgrauer, berg- lauch- olivengrüner, grünlichbrauner und ziegelrother Farbe, inwendig vom gemeinen Glanze, unvollkommen muschligen Bruche, unbestimmt eckigen Bruchstücken, übrigens hart und nicht sonderlich schwer.

Er findet sich in Sachsen ohnweit Meißen im Triebitschthale, bei Korwitz, Garsebach und Robschütz, wo er in Gesteinlagern neben und mitten unter dem gewöhnlichen Porphyr liegt, und größtentheils eingesprengten Feldspath und Quarz enthält, und also die Hauptmaße des Porphyrs abgiebt. Außerdem trift man ihn aber noch an mehrern Orten, wie in Schlesien zu Kosemitz und Bunzlau, im Heßischen, zu Frankfurth am Mayn, in Rheingegenden u. a. m. Nach Wieglebs (2) Untersuchung des Pechsteins besteht er aus 0,65. Theilen Kieselerde, 0,16. Theilen Alaunerde, und 0,05. Theilen Eisen. In dem Frankfurther Pechsteine fand derselbe (3) 0,895. Theile Kieselerde, 0,033. Theile Kalkerde, 0,004. Theile Alaunerde, und 0,054. Theile Eisen.

22. Jaspis.

(1) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VIII. 2. St. 45.

(2) In Crells neuesten Entdeckungen. XI. 19. Auswahl. III. 309.

(3) In Crells chymischen Annalen. 1788. I. 398.

22.

Jaspis.

Silex Jaspis. Fr. Jaspe. Engl. Jasper.

(Jaspis. W. Gen. 21. Cronstedt. I. §. 63. Werner ebend. 142. Gerhardt. 86. Kirwan. 125. Brückmann. 260. Beiträge. 194. Fortsetzung. 207.)

Er hat einen muschligen, dichten, feinen, etwas erdigen oder trocknen Bruch, ist undurchsichtig, und nur auf den Kanten seiner scharfen Bruchstücke etwas durchscheinend.

Man findet ihn

a) einfärbig,

(J. unicolor. W. Sp. 137.)

von weißer, gelblich weißer, perlgrauer, bläulicher, verschiedentlich gelber, brauner, rother und grüner Farbe.

Hieher gehöret auch

Der Porzellan-Jaspis.

(Porcellanites. Porzellanstein. Beithner. Argilla Jaspis porcellaneus. Werner. Karsten. Mus. Lesk. II. 160.)

Von perlgrauer theils lavendelblauer Farbe.

b) vielfärbig,

(Jaspis variegata. W. Sp. 138.)

welcher mehrere dergleichen Farben

1) in Flecken enthält, wo er gefleckter Jaspis genennt wird.

2) in mehr oder weniger parallelen und geraden Streifen. Band-Jaspis.

(J. variegata fasciata. W. Sp. 138. i. Werner in Cronstedt. I. 142. Gerhardt. 87.)

3) braun, mit schwarzen baumartigen Figuren oder Flecken. Egyptischer Kiesel.

(Silex aegyptiacus. W. Sp. 118. Werner in Cronstedt. I. 142. Argilla Jaspis aegyptiacus. Werner. Karsten. Mus. Lesk. II. 157.)

Er findet sich in Egypten, und kommt in unvollkommenen Kugeln oder plattrunden Stücken vor. Brückmann rechnete ihn, ohnerachtet seiner Undurchsichtigkeit, zu den Achaten, nach neuern Beobachtungen aber mehr zu dem Jaspis (1).

Der Jaspis kommt mehrentheils derb, zuweilen eingesprengt, und mit andern Kieselarten, wie in dem Jaspachat vermischt vor.

Er kann übrigens wie der Achat zu Verarbeitungen benutzt werden.

Eine besondere Abänderung des Jaspis ist noch

Der Sinopel,

(Jaspis Sinopel. W. Sp. 141. Jaspis martialis. Cronstedt. l. §. 65. Werner ebend. 146. Kirwan. 126. Brückmann. 266.

ein eisenhaltiger carmin- oder mordorrerother Jaspis, welcher mehrentheils goldhaltig ist, und sich zu Schemnitz auf dem Theresia und Spitaler Hauptgange findet. Scopoli (2) sezt seine Bestandtheile auf Thon- Kieselerde und etwas Eisen, welches leztere aber auf 10 — 15. Theile im Hundert betragen kann.

23.

Feuerstein.

Silex pyromachus. Fr. Pierre a fusil. Engl. Common flint.

(Silex igniarius et semipellucidus. W. Sp. 117. 119. Silex communis. Pyromachus. Cronstedt. l. § 61. Werner ebend. 137. Gerhardt. 27. Kirwan. 122. Brückmann. 251. Beiträge. 191.)

Von gelblich- rauchgrauer Farbe, welche mehr oder weniger ins Braune fällt, vollkommen muschligen Bruche, springt

(1) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VII. 475.

(2) Dissertationes ad Scientiam naturalem pertinentes. P. I. 39 — 83.

springt in sehr scharfkantige Stücke, welche an den Kanten durchscheinend sind, und ist härter als der Quarz.

Man pflegt folgende Arten zu unterscheiden:

a) Den *gemeinen Feuerstein.*

(Silex igniarius. W.)

Von dunklerer Farbe und weniger Durchsichtigkeit.

b) Den *edlern Feuerstein,*

(Silex semipellucidus. W.)

welcher durchsichtiger und reiner ist.

Der *Feuerstein* findet sich vorzüglich in den Kreide und Kalksteinflötzen in Geschieben. In andern Gebürgen kommt er seltner, wie in Sachsen, vor, wovon Herr **Werner** verschiedene Plätze bemerkt. **Echiniten** kommen übrigens versteinert in ihm, vor andern Thierarten, zum Vorschein. Nach **Wiegleb** (*) besteht er aus 0,80 Theilen Kieselerde, 0,18. Theilen Thonerde, und 0,02. Theilen Kalkerde.

Der Gebrauch des Feuersteins besteht

1) in seiner Benutzung zu Feuersteinen für die Gewehre.

2) Als Zusatz zu Steinguthmaßen.

3) Zu Glättsteinen.

4) Gestoßen, zerrieben und geschlemmt, als vorzüglich guter Sand zum Glaßschleifen.

24.

Hornstein.

Silex corneus. Fr. Pierre de roche ou de corne. Engl. Chert.

(Silex Petrosilex. W. Gen. 20. B. Bergkiesel. Hornstein. Petrosilex, lapis corneus. Cronstedt. I. §. 62. Werner ebend. S. 139. Gerhardt. 22. 1. Kirwan. 122.)

Von

(*) Acta naturae curiosorum. T. VI. App. 408.

Von mattem, kleinsplitterigem etwas muschligem Bruche, an den Kanten der scharfen Bruchstücke durchscheinend, nicht so hart als der Quarz, und von bläulicher, gelblichgrauer, weißlicher, röthlicher, braunrother, und selten grünlicher Farbe.

a) **Gemeiner Hornstein.** Silex corneus vulgaris.

(Voigt in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. 251.)

Er findet sich immer derb, und zwar

1) unförmlich, wo er sich gewöhnlich auf Gängen und mit Erzen zeigt.

2) Crystallisirt mit den obigen Feuersteinen und Chalcedonen, so wie auch Jaspisarten. Diese Abänderung hat Herr Beyer ([1]) zuerst, wie sie zu Neustädtel im Schneeberger Amtsreviere bricht, beschrieben. Brückmann ([2]) und Hofmann ([3]) zeigen hingegen, daß der crystallisirte Hornstein seine Gestalt durch Kalkspathcrystallen erhalten habe, deren Stellen er ausgefüllt.

b) **Schiefriger Hornstein.** Silex corneus schistosus.

(Voigt a. a. O. 252. Hornschiefer. Karsten in Höpfners Magazin. III. 168. Kieselschiefer. Werner. Bergm. Journal. 1788. 292. Karsten. Mus. Lesk. II. 116.)

Er kommt vorzüglich in Thonschiefergebürgen von dunkel schwarzgrauer oder schwarzer Farbe vor, und zwar theils in Partien dem Thonschiefer eingewebt, welche einerlei Richtung mit seinen Blättern haben; theils auch in schmalen

(1) Leipziger Magazin zur Naturkunde, Mathematik und Oekonomie. 1784. 49. I. Stücks 2te Tafel.
Crells chem. Annalen. 1786. I. 63. und Beiträge zu den chem. Annalen. II. 190.

(2) In Crells chem. Annalen. 1786. II. 483.

(3) Bergmännisches Journal. 279.

schmalen Gebirgslagern des Thonschiefers, wo die Blätter des Hornsteins mit den Schieferblättern einen rechten Winkel machen. In beiden Fällen geht die Maße des Thonschiefers unmerklich in den Hornstein über.

Den grauen nennt Herr **Werner** gemeinen **Kieselschiefer**, zu dem ganz schwarzen rechnet er den

Probierstein oder **Probierschiefer.** Silex corneus schistosus Lydius. Fr. Pierre de touche. Engl. Touchstone.

(Schistus lapis Lydius. W. Sp. 157. Gerhardt. 104. c.)

Nach Hrn. **Wiegleb's** (*) Versuchen enthält der schiefrige Hornstein 0,381. Theile Kieselerde, 0, 101. Theile Kalkerde, 0,047. Theile Bittererde, 0, 036. Theile Eisen, und 0,052. Theile an brennbarem Wesen.

25.

Hornschiefer.

(Charpentier miner. Geographie der Chursächsischen Lande. 21—32. Voigt min. Beschr. des Hochstifts Fulda. 32—38. 54—56. 131—140. in den Briefen über die Gebürgslehre. 46. in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. 240.)

Von grauer Farbe, welche sich aus dem Aschgrauen bis ins Schwarzgraue verläuft, so wie auch bisweilen schwach ins Olivengrüne. Er ist allezeit derb, feinkörnig, von unebenen splitterigen dem muschligen sich nähernden Bruche, und springt in grobschieferige an den Kanten durchscheinende Stücke, giebt einen weißlich grauen Strich, und ist ziemlich hart und zähe. Zuweilen führt er Feldspath, sehr selten aber schwarze crystallisirte Hornblende. In Platten hat er einen fast metallischen Glanz, und wird übrigens schwach vom Magnete gezogen.

Der hier beschriebene Hornschiefer, welcher aber nicht mit den Hornschiefern anderer Schriftsteller zu verwechseln

(*) In Crells chem. Annalen. 1788. I. 45. 135.

feln ist, hat sich bisher nur in vulkanischen Gegenden und deren Nachbarschaft, wie in der Oberlausitz, im Fuldaischen, bei Carlsbad und Töplitz in Böhmen gefunden. Er kommt nie als eigentliches Gebürg, sondern in einzelnen Klippen und isolirten Felsen, und zwar im Basalte, mit ihm abwechselnd, und in ihn übergehend, so wie auch in Laven verwebt vor, und haben die Felsen ein zackiges Ansehen und vertikale Spaltungen, wovon sie in Säulen, Tafeln und starke Bänke getheilt werden.

Herr Werner (1) nennt diesen Hornschiefer Porphyrschiefer, und Herr Leske hornartigen Porphyr (2).

Nach Herrn Wieglebs (3) chymischer Untersuchung des Hornschiefers vom Pferdekopfe aus dem Fuldaischen besteht er aus 0,710. Theilen Kieselerde, 0,239. Theilen Alaunerde, 0,035. Theilen Eisen.

Der Hornschiefer ist übrigens sehr dauerhaft in der Luft, und zeigt an sehr alten Gebäuden keine Spuren der Verwitterung.

VI. Ordnung.

Zusammengesezte Steinarten.

A.

Mit genau verbundenen Theilen ohne sichtliche bindende Materie.

(Zusammengesezte Felssteinarten. Saxa composita. Cronstedt. §. 258. Saxa mixta. W. Gen. 26.)

1.

Granit.

(Saxa Granitae. W. Gen. 26. A. Cronstedt. §. 268. Gerhardt. 133. Kirwan. 171. Werner kurze Klaßifikation der Gebürgsarten.

(1) Kurze Klaßifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebürgsarten. 11.

(2) Reise durch Sachsen. 496.

(3) In Crells chem. Annalen. 1787. I. 302.

arten. 7. §. 6. Voigts Briefe über die Gebürgslehre. S. 6. N. 1. K. Haidinger systematische Eintheilung der Gebürgsarten. Wien 1787. 4. 10. Höpfner Versuch einer systematischen Eintheilung der Helvetischen Gebürgsarten; in dem Magazin für die Naturkunde Helvetiens. I. 272. f.)

Er besteht aus Quarz, Feldspath und Glimmer, enthält aber auch oft Hornblende, Schörl, Steinmark, Speckstein drusen und Bitterstein, so wie auch Granaten.

Die Abänderungen des Granits laßen sich am genauesten 1) nach der Anzahl der vorhandenen Bestandtheile, 2) ihrem Verhältniße in Ansehung der Menge, und 3) nach ihren Farben, und dem Korne eines jeden Theils, ordnen. So finden sich 2, 3, 4, 5, und mehrere von obigen Bestandtheilen zusammen; der Feldspath ist entweder ungefärbt, roth, blaßroth, gelblich, grau, mehrentheils unförmlich, zuweilen auch crystallisirt; der Quarz ist entweder trocken oder fett, weiß, grau, gelblich, braun, u.s.w. und der Glimmer weiß, gelb, grün oder schwarz. Auf gleiche Weise finden sich auch die übrigen mehr zufälligern Bestandtheile, nach ihren Verschiedenheiten in den Graniten. Die Granitarten sind bei weitem noch nicht nach ihren möglichen Abänderungen beobachtet, und die bekannten noch nicht durchgängig benannt, und gehörig bestimmt. Zu den vorzüglichsten und bekanntesten Verschiedenheiten können indeßen folgende gerechnet werden:

a) Der **gemeine Granit**, welcher aus Quarz, Feldspath und Glimmer besteht.

(Saxum Granites. W. Sp. 201. Granites vulgaris. Gerhardt. 133. 1. Haidinger. 12. 1.)

Die Menge dieser Bestandtheile ist oft in einem Felsen ausnehmend verschieden, und eben so findet er sich von vielfacher Abwechselung in Ansehung der Farben und des Kornes seiner Bestandtheile. Granite dieser Art von feinen und gleichförmigen Korne sind unter der Benennung Grani-

Granitello bekannt. Zuweilen findet er sich sehr der Verwitterung ausgesezt, ist alsdenn weicher und bröcklich, wohin der Stein zu St. Malo
(W. Sp. 201. i.)
gehört, so wie manche andere Granite.

b) Zusammengesezter Granit. Unter dieser Benennung kann man überhaupt diejenigen Granite vereinigen, welche, außer jenen Hauptbestandtheilen, Schörl, Hornblende, Bitterstein, Steinmark, Talk, Speckstein, Granaten enthalten, und sie nach den jedesmahligen dieser Bestandtheile benennen. Hieher gehören z. B.

. Der Schörlartige.
(Haidinger. 13. 3.)

Der Thonige, welcher einen steinmarkartigen Thon enthält.
(Haidinger. n. 4.)

Der Granatartige.
(Gerhardt. 134. n. 5.)

Der Speckſteinige.
(Gerhardt. 135. n. 10.)

Der Hornblendige.

Der Bittererdige, welcher Bitterstein enthält. Dieser ist vorzüglich unter dem Namen grüner Geisberger Granit bekannt, und in den Schweitzer und rhätischen Alpen gemein. Er ist von Hacquet (*) beschrieben, welcher in seiner chymischen Zerlegung 0,70. Theile Kieselerde, 0,20. Theile Bitter- und Alaunerde, 0,02. Theile Kalk und 0,01. Theil Eisen fand.

c) Aftergranit. So könnte man am füglichsten einen jeden Granit nennen, in welchen einer der Haupttheile,

 nemlich

(*) Reise aus den Dinarischen in die Norischen Alpen. II. 83. und in Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen. I. 31.

nemlich der Quarz, der Feldspath oder der Glimmer fehlt. Man kann ihn weiter

1) in einfachern Aftergranit, und zwar

a) Glimmerlosen, aus Quarz und Feldspath,
(Granites Simplex. W. Sp. 199. Gerhardt. Granites spathosus. 135. 8. Haidinger. 14. 6.)

b) Spathlosen, aus Quarz und Glimmer,
(Granites micaceus. Gerhardt. 133. 2.)

und

c) in Quarzlosen, aus Feldspath und Glimmer,
(Granites micaceo-spathosus. Gerhardt. 136. 11. Haidinger. 14. 7.)

eintheilen.

2) In zusammengesezten Aftergranit, wenn jene Abänderungen a — c. einen oder mehrere der zufälligen Bestandtheile enthalten. So gehören hieher

Der glimmerlose Schörlhaltige Aftergranit, welcher aus Quarz, Feldspath und Schörl besteht.
(Granites Scorlo-Spathosus. Gerhardt. 134. 6. Haidinger. 13. 2.)

Der glimmerlose talkartige.
(Granites talcosus. Gerhardt. 135. 9.)

Der spathlose seifensteinartige, aus Quarz, Glimmer und Seifenstein,
(Granites Smectiticus. Gerhardt. 137. 15.)

und mehrere.

Solche Felssteinarten, welche nur aus einem jener Hauptheile des Granits, nemlich entweder bloß aus Quarz oder Feldspath, oder Glimmer in Verbindung eines oder mehrerer jener zufälligen Beimengungen des Granits bestehen, oder denen eigentlich zwei Hauptheile des Granits fehlen, können gar nicht mit Recht zu den Graniten gerechnet werden, wenn nicht zugleich der angenommene Begriff aufgehoben werden soll. Herr Gerhardt inzwischen nimmt

nimmt den Granit überhaupt als einen crystallinischen Felsstein an, deßen Theile ohne alle Ordnung untereinander liegen, und rechnet nach dieser Bestimmung die Steinarten

aus Quarz und Schörl, (134. 3.)
Quarz und Granat, (134. 4.)
Quarz, Granat und Schörl, (135. 7.)
Glimmer und Schörl, (136. 12.)
Feldspath und Schörl (136. 13.) zu den Graniten, welche aber an andern Orten beizubringen sind.

Der Granit macht die Grund- oder Urgebürge, zu welchen die größten und höchsten Gebürgsketten auf unserer Erde gehören, aus, und sind alle übrige Gebürge unmittelbar oder mittelbar auf ihm aufgesezt. Er enthält keine Versteinerungen, und scheint bei denjenigen Revolutionen unserer Erde entstanden zu seyn, welchen sie ihre gegenwärtige Gestalt zu verdanken hat. Seine Entstehung ist aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine Crystallisation auf dem naßen Wege geschehen ([1]). Er kommt mehrentheils in unförmlichen Maßen, bisweilen auch in Säulen vor, und enthält nur selten Erzgänge und Erzlager ([2]). Nach seiner verschiedenen Mischung verwittert der Granit weniger oder mehr, und aus dem daher entstandenen Granitsand bildet sich durch Feuchtigkeit ein neuerer Granit, welcher nicht mit dem ursprünglichen zu verwechseln ist. Herr Lasius ([3]) hat ihn vorzüglich kennbar gemacht, und ist daher in Ansehung aller obigen Abänderungen des Granits, die Haupteintheilung

1) in ursprünglichen, oder
2) neuern oder regenerirten Granit nöthig.

 Letzterer

(1) (Gerhardt) Beobachtungen und Muthmaßungen über den Granit und über den Gneus. Berlin 1779. 8.
(2) Haidinger a. a. O. 17—19.
(3) Beobachtungen über die Harzgebürge. 1. Theil. 91.

Letzterer kommt bei und in andern Steinarten vor, könnte auch wohl Versteinerungen enthalten ([1]), wovon aber der ursprüngliche Granit ausgenommen bleibt.

Der Granit wurde schon in den ältesten Zeiten von den Egyptiern zum Bauen verwandt, und von den Römern zu Säulen und Statuen verarbeitet, wovon sich viele Beispiele in Italien finden, und auch das Denkmahl in dem Churpfälzischen Oberamte Lindenfels im Odenwalde, nemlich die von den Römern ausgehauene Säule mit ihrem Piedestale beweisen. In neuern Zeiten werden zwar auch, wie in Sachsen ([2]), Steinbrüche in Granit betrieben, inzwischen ist aber doch jetzt der Gebrauch des Granits zu Bausteinen, wegen der Härte deßelben, nicht so häufig.

2.

Gneus.

(Gneussum. Gerhardt. 139. Werner k. Kl. S. 8. §. 8. Voigts Briefe. 7. 2. Haidinger. 24. Kirwan. 174.)

Eine mit dem Granite sehr verwandte Gebürgsart, welche eigentlich aus Quarz, Feldspath, Glimmer, und einer fetten, Alaun- oder Bittererde haltenden Steinart, zuweilen auch aus Schörl besteht. Seine Theile sind inniger gemengt als bei dem Granite, und hat er mehrentheils ein schieferartiges blättriges Ansehen, übrigens aber einen körnigen Bruch.

In Ansehung der Anzahl jener Theile, so wie in ihrer Menge gegeneinander variirt er überaus vielfach. Seine Farbe, welche vorzüglich von dem thonigen oder fetten Bestandtheile und von dem Glimmer abhangt, ist grau, grau-

(1) Habel in Klippsteins mineralog. Briefwechsel.
(2) Charpentier mineralog. Geographie. 17. 199. Leske Reise. 33.

graufchwarz, gelblich, weißlich, bräunlich, grün, und nicht selten von der Menge des Glimmers gold- oder silberfarben. Er findet sich übrigens grob- oder feinkörnig, weniger oder mehr schiefrig, und verwittert wie der Granit. Der Gneus bildet sehr ansehnliche Ketten von stratificirten Gebürgen, welche auf dem Granit liegen, und wie in Sachsen, Böhmen und Schlesien sehr ergiebige Erzgänge führen, welche um desto reichhaltiger sind, je geringer der Gehalt des Gneuses am Quarz ist, und je mehr er Glimmer, Speckstein oder Thon und aufgelösten Feldspath enthält, wiewohl dies doch nicht allgemein vom Gneuse in allen Gegenden angenommen werden kann.

In dem Freiberger Gneuse fand **Wiegleb** (*) 0,541. Theile eingemengten Sand, 0,275. Theile feine Kieselerde, 0,133. Theile Alaunerde, 0,050. Theile Eisen, und 0,006. Theile Kalkerde.

3. Grünstein. Sienit.

(Werner f. Klaß. S. 8. §. 7. Grünstein, gegenwärtig Sienit. Karsten. Mus. Lesk. III, 12.)

Er besteht aus Feldspath, Quarz und Hornblende, und hat zuweilen auch Glimmer und grünen Strahlstein eingemengt. Dem Korne nach bricht er grob- klein- und sehr feinkörnig, und hat mehrentheils eine dunkelgrüne Farbe.

Cronstedts Grünstein

(Saxum compositum mica et Hornblende. §. 267.)

kommt nicht ganz mit diesem überein, und gehört besser zur folgenden Gattung.

(*) In Crells chem. Annalen. 1784. I. 147.

4.

Glimmerschiefer.

(Werner k. Kl. S. 10. §. 9. Voigts Briefe. S. 9. 4.)

Eine Gebürgsart, welche vorzüglich aus Glimmer, mit eingemengten Quarz, Schörl, Granaten, Hornblende, Seifenstein oder Talk besteht.

Es laßen sich hieher folgende Arten rechnen:

a) Der gemeine Glimmerschiefer,

(Saxum compositum particulis quarzosis et micaceis. Gestellstein. Cronstedt. §. 260. Gneussum lapis fornacum. Gerhardt. 141. 7. Saxum fornacum et molare. W. Sp. 203. 204. Gestellstein. Haidinger. 37.)

welcher bloß aus Glimmer und Quarz besteht.

Man findet ihn

1) von deutlichem Korne,

2) von verwickelten Theilen, wo er nach Cronstedt weißgrau, grünlich oder röthlich vorkommt.

In Schweden bedient man sich deßelben wegen seiner Feuerfestigkeit zum Bau der Oefen, so wie der röthlichen Malungischen Art zu sehr brauchbaren Mühlsteinen.

b) Zusammengesetzter Glimmerschiefer.

1) Granatartiger.

(Saxum compositum mica, quarzo et granato. Norrka. Murkstein. Cronstedt. §. 261. Gneussum Norka. Gerhardt. 139. 1. Saxum molare granaticum. W. Sp. 205. Gemischte Gestellsteine. Haidinger. 39. 2.)

Er enthält, außer dem Glimmer und Quarze, Granaten.

Diese Art empfiehlt sich nach Cronstedt vorzüglich zu Mühlsteinen, welche sich selbst hacken, wenn man das erste Mahl Sand aufschüttet, worauf die Granattheile erhöht vorragen.

2) Schörlartiger, welcher aus Glimmer, Quarz und Schörl besteht.

3) Gra-

3) Granat- und schörlartiger, welcher, außer dem Glimmer und Quarz, Granaten und Schörl enthält.

Die Farbe dieser Glimmerschiefer ist nach der Farbe des Glimmers, des Quarzes und Schörls verschieden. Außerdem variiren die Theile auch nach ihrer Menge, so daß zuweilen der Glimmer sich so sehr vermindert, daß er endlich ganz fehlt, und bloß Quarz mit Granaten, oder Schörl oder beiden zusammen vorhanden ist.

Diese Glimmerschiefer grenzen sehr nahe an den Granit und Gneus, auch findet man in ihm edle Gänge, wie in dem Zillerthale Gold, Bleierze bei Storzing in Tyrol und zu Bleistadt in Böhmen.

4) Talkartiger Glimmerschiefer.

(Schneidestein. Saxum compositum. Steatite et mica. Cronstedt. §. 263. Haidinger. 63. 10.)

Er besteht aus Glimmer und Talk oder Seifenstein, zuweilen auch eingemengten Feldspath oder Schörl, und fühlt sich fett an.

In dem Zillerthale macht er ganze Gebürge, und findet sich besonders das oktoedrische Eisenerz wie die Tyroler elektrischen Schörle in ihm.

Wallerius rechnet ihn zum Topfstein,

(Steatites lapis ollaris. Sp. 189.)

inzwischen ist doch diese Gebürgsart in ihren Verschiedenheiten zu sehr von dem Schweitzer Topfsteine ausgezeichnet.

5) Hornblendiger Glimmerschiefer.

(Grünstein. Saxum compositum mica et Hornblende. Cronstedt. §. 267. Saxum ferreum. W. Sp. 212.)

Seine Bestandtheile sind Glimmer, Hornblende, zuweilen auch noch Quarz, Schörl oder Granaten, und hat eine dunkelgrüne Farbe.

In Smoland, wo er bricht, wird er als Fluß den Sumpferzen zugesetzt, und enthält auch selbst 8 — 15.

Pro

Pro Cent Eisen. An der Luft wird er rostfarben und im Feuer schmelzt er zu einer schwarzen löcherigen Schlake.

5.

Porphyr.

(Saxum compositum Jaspide et Feldspatho, interdum mica et basalte. Porphyrites. Cronstedt. §. 264. Saxa porphyrea. W. Sp. 207. Gerhardt. 143. Kirwan. 173. Werner f. Kk. S. 11. §. 12. Voigts Briefe. S. 8. n. 3. Haidinger. 42. 46.)

Er besteht aus verhärtetem Thon oder Jaspis, mit eingemengten Feldspath, Quarz oder Schörl, zuweilen auch Glimmer.

a) **Eigentlicher Porphyr**, aus Jaspis und Feldspath. Man findet ihn beiden Theilen nach von verschiedenen Farben, und zwar in Ansehung des Jaspis,

1) roth, von weißen, röthlichen oder gelben Feldspath.
2) grün, von weißen oder hellgrünen Feldspath.
3) braun, von weißen, rothen oder grünen Feldspath.
4) schwarz, mit weißen, gelben oder rothen Feldspath.

b) **Schörlartiger Porphyr**, welcher, außer jenen Bestandtheilen, auch Schörl enthält.

c) **Quarziger Porphyr**. Porphyrartig Gestein, Porphyrit. Er besteht aus Jaspis, Feldspath und Quarzkörnern, und findet sich besonders in Sachsen (*).

d) **Glimmeriger Porphyr**. **Graustein. Metallmutter.**

(Saxum metalliferum. a Born. Haidinger. 42. 5.)

Er besteht aus einem grauen oder bläulichen erhärteten Thon mit vielen schwarzen Glimmer, außerdem enthält er auch Feldspath, Steinmark, Quarz und zuweilen Kalk.

In

(*) Charpentier miner. Geographie. 49.

In Ungarn und Siebenbürgen macht er fast die einzige Erzführende Gebürgsart, und findet sich nur äußerst selten, wie bei Nagyag, schiefrig [1]. Seinem Gemenge nach findet man ihn

1) aus verhärtetem Thon und Glimmer,
2) aus jenen Theilen mit weißen Steinmark,
3) aus verhärtetem Thon, weißen, mehrentheils verwitterten Feldspath und Glimmer, und
4) aus verhärtetem Thon, Quarz und Glimmer.

Jene erstern Porphyrarten, der eigentliche, schörlartige und quarzige, machen beträchtliche Gebürgsarten aus, welche theils auf Granit, theils auf Thonschiefer und andere Stein- und Gebürgsarten aufgesezt sind. Zuweilen, wie in Tyrol bei Neumark [2], zu Freiberg in Sachsen, und nach **Gerhardt** [3] am Wildberg bei Schönau im Fürstenthum Jauer, findet er sich auch in 4, 5, 6, und 9seitigen Säulen. Nach **Gerhardts** Versuchen [4] ist der Porphyr um desto leichtflüßiger, je weniger er Quarz und je mehr er Feldspath oder Schörl enthält.

Herr **Nose** [5] theilt den Porphyr

1) in **porphyrartiges Gestein**, deßen Grund einem verhärteten Thone gleicht, weich, erdig und rauh ist, und noch an der Zunge klebt.

2) **Eigentlichen** oder **Jaspisporphyr**, wo der Grund eigentlich Jaspisartig ist, und muschligen Bruch zeigt.

3) **Hornartigen Porphyr**, von einem feinsplitterigen Bruche.

4) Horn-

(1) v. Borns Briefe. 32.
(2) Briefe über Welschland. 398.
(3) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. V. 408. VII. Tafel.
(4) a. a. O. 419.
(5) Orographische Briefe über das Siebengebürge. 14. f.

4) Hornporphyr, von splitterigem Bruche und an den Kanten durchscheinend.

5) Hornsteinporphyr, ebener im Bruche, kleinsplitterig, das sich dem muschligen nähert.

6) in Hornquarzporphyr.

7) Außerdem gehört nach dem Grunde auch der Pechsteinartige Porphyr hieher.

Ehedem wurde der Porphyr mehr als heutiges Tages zur Bildhauerei und Verzierungen in der Baukunst genutzt (*), woran vorzüglich seine Härte Ursache ist. In losen Stücken kann er aber vortheilhaft zu Pflastern, und Bau der Wege genutzt werden.

6.

Trapp.

(Saxum compositum Jaspide martiali molli, seu argilla molli indurata. Cronstedt. §. 265. Corneus Trapezius. W. Sp. 172. Kirwan. 152. Haidinger. 53. M. Faujas de Saint-Fond essai sur l'histoire naturelle des roches de Trapp. a Paris 1788. 8.)

Eine thonartige eisenhaltige Gebürgsart, welche zuweilen auch etwas Glimmer, Feldspath oder Schörl enthält.

Der Trapp macht sowohl ganze Berge, wie nach Cronstedt zu Hunneberg und bei Drammen in Norwegen, aus, als auch besonders Gänge in Porphyr- Granit- Thonschiefer- und Kalkgebürgen, welche durch das zuweilen Stufenweise Durchsetzen die Schwedische Benennung dieser Gebürgsart veranlaßt haben. Er findet sich aber auch noch wie der Basalt in säulenartigen Formen, und ist mit solchen nicht selten verwechselt worden. Außer Schweden trift man ihn in England, Schottland, in der Dauphiné, auf dem Harze u. a. O. an. Man findet von ihm

a) Gleich-

(*) Winkelmanns Geschichte der Kunst. 256.

a) Gleichartiger Trapp,

(Trapps homogénes. Faujas de Saint-Fond. 81. 138.)

ohne Beimengung fremdartiger Theile

1) von schwarzer Farbe, wo er einigermaßen Funken am Stahle giebt, und von Magneten gezogen wird, außerdem auch für sich schmelzbar ist.

(Var. 1. p. 81.)

Er findet sich in Schweden, Böhmen, Schottland, zu Derbishire in England, in der Dauphiné, Bourgogne, der Provence.

2) Dunkelschwarz, kein Feuer gebend, vom Magnet nicht ziehbar, und beim Anhauchen von erdigem Geruch.

(Var. 2. 87. 138.)

In Schweden, Böhmen und der Dauphiné.

3) Bläulich, von trocknem Bruch, sehr wenig Funken gebend, vom Magnet nicht ziehbar.

(Var. 3. 88. 139.)

In Böhmen, Siebenbürgen, Schweden, der Dauphiné und Schottland.

4) Grünlich, von dichtem etwas trockenen Bruche, und etwas vom Magnete ziehbar.

(Var. 4. 89. 140.)

Ebendaselbst.

5) Ockerfarben und dunkelbraun.

(Var. 5. 6. 91. 92. 140.)

In England, Schottland und der Dauphiné.

b) Zusammengesezter Trapp.

(Trapps mélangés. Faujas de Saint-Fond. 93. 141.)

1) Glimmeriger Trapp.

(Var. 14. 106. 143.)

Schwarz und mit etwas Glimmer vermischt. In Schweden und Schottland.

2) Quar-

2) Quarziger Trapp.

(Var. 15. 16. 107. 144.)

Schwarz, grünlich oder röthlich. In Schottland und der Provenze, und der Dauphiné.

3) Spathiger Trapp,

(Var. 17. 107. 144.)

mit Feldspathkörnern. In Norwegen.

4) Spath- und Schörlartiger.

(Var. 28 — 37.)

Faujas de Saint-Fond nennt sie trappartige Porphyre mit der vorigen Abänderung, da ihr Grundgestein zu Glaß schmelzt, welches der Grund des Porphyrs als Jaspis nicht thut.

Die Mischung des Trapps besteht nach Bergmann (*) aus 0,52. Theilen Kieselerde, 0,15. Theilen Alaunerde, 0,08. Theilen Kalkerde und 0,25. Theilen Eisen, welche er ebenfals im Basalte fand.

Wegen seiner Leichtflüßigkeit wird er in den Schwedischen Glaßhütten der Fritte, vorzüglich zur Verfertigung der Flaschen zugesezt.

7.
Wakke.

(Werner. Argilla Wacca. Hofmann im bergmännischen Journale. 1788. II. 509. Karsten in Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. 226.)

Sie hat eine schwärzlich grüne, schwärzlich graue, oder grau-schwarze, zuweilen auch gelbröthliche Farbe, einen dichten matten, kleinkörnigen oder dem kleinsplitterigen sich nähernden Bruch, wird durch den Strich wenig glänzend, ist undurchsichtig, weich, spröde, nicht sonderlich schwer, und löst sich an der Luft sehr leicht auf und wird grau.

Man

(*) Opuscula phys. et chem. Vol. III. 213.

Man findet sie in dem sächsischen Erzgebürge fast nie anders, als auf Gängen, die keine Spur von Erz führen. Sowohl Herr Hofmann als Herr Karsten bezeugen, daß sie mit dem Trappe und dem Basalte so viel Aehnlichkeit und Verwandtschaft besitzen, daß man ihren Unterschied davon zuweilen nicht zu bestimmen im Stande sey. Vom Basalte ist sie inzwischen durch ihre mehr graue Farbe, und ihre viel geringere Schwere unterschieden.

8.
Serpentinfels. Ophit.

(Saxum compositum particulis calcareis et argillaceis. Cronstedt. §. 259. Serpentinus Saxosus. W. Sp. 214. Ophit. Gerhardt. 145. Haidinger. 65. 11.)

Der Grund dieser Gebürgsart ist Serpentin, welcher Quarz, Glimmer, Asbest, Granaten oder Kalkspath beigemengt enthält.

Er besteht

a) aus Serpentin mit Quarz.

b) mit Glimmer.

c) mit Asbest.

d) mit Kalkspath, welcher in Italien zu den Marmorn gerechnet wird und verde di Prato, oder nero di Prato heißt. Bei sehr häufigem Kalkspath wird er verd' antico genennt.

e) mit Granaten, welcher sich mit c in den Serpentinbrüchen findet.

f) mit Feldspath und Glimmer. Nach Ferber zu Impruneta im Florentinischen.

B.
Aus Stücken anderer Steinarten, durch einen sichtbaren Leim verbunden.

(Zusammengeleimte Felssteine. Saxa conglutinata. Cronstedt. §. 269.)

9.
Sandstein.

(Cos. W. Gen. 15. Saxum conglutinatum granulis seu arena variorum lapidum. Cronstedt. §. 274. Gerhardt. 152. Kirwan. 161. 162. 50. 100. Saxum arenarium. Haidinger. 77. 2.)

Die Sandsteine bestehen vorzüglich aus zusammengekütteten Quarzkörnern, denen aber noch oft zermalmte Stücke anderer Felssteinarten beigemischt sind.

Am bestimmtesten laßen sie sich mit Rücksicht auf die Art, Feinheit und Gleichförmigkeit ihres Korns nach der bindenden Materie oder den Kütt eintheilen. In Ansehung des letztern sind sie

a) *Thonartige Sandsteine*,

(Arenarius argillosus. Gerhardt. 152. 1.)

wenn ihre Theile durch Thon verbunden werden, und zwar entweder durch feuerfesten, oder durch gemeinen. Jene sind viel dauerhafter in der Luft und im Feuer, als letztere. Zu den bekanntesten Abänderungen derselben gehören

1) Der *Mühlstein*,

(Cos molaris. W. Sp. 90.)

welcher aus groben eckigen Stücken von Quarz, Feldspath und Kieseln besteht, auch zuweilen Glimmer führt.

2) Der *Filtrirstein*.

(Cos filtrum. W. Sp. 88.)

Er besteht bloß aus gröbern oder feinern Quarzkörnern, deren thoniges Bindungsmittel größtentheils weggewaschen worden, und kann zum Durchseigen des Waßers gebraucht werden.

3) Der *grobkörnige Sandstein*.

(Cos granularis. W. Sp. 86.)

Von groben ganz quarzigen Korne, ohne andere Beimengung außer dem thonigen Leime.

4) Der

4) **Der glimmerige Sandstein.**

(Cos Saxosa. W. Sp. 85.)

Von deutlichem quarzigen Korne mit Glimmer.

5) **Feinkörniger, dichter Sandstein.**

(Cos glareosa. W. Sp. 82.)

Von unfühlbaren Theilen und weich.

6) **Der Schleif- oder Wetzstein.**

(Cos lapis cotarius. W. Sp. 83.)

Sehr feinkörnig, aus Quarz mit etwas Glimmer, und hart.

7) **Der türkische Schleifstein.**

(Cos turcica. W. Sp. 81.)

Etwas schuppig und vom feinsten Korne. Er kommt aus der Türkei, findet sich aber auch in Schweden und Norwegen.

8) **Der schiefrige Sandstein.**

(Cos arenarius fissilis. W. Sp. 87.)

Von verschiedenem Korne, und bricht in mehr oder weniger dünnen Tafeln.

In dem Zweibrückischen bei Moschellandsberg wird eine bräunliche Art vortheilhaft zum Bauen gebraucht (*).

b) **Kalkartige Sandsteine.**

(Arenarius calcareus. Gerhardt. 152. 2.)

Nach der Menge des kalkartigen Bindungsmittels brausen sie mehr oder weniger mit Säuern. Hieher gehöret

1) **Der feinkörnige,**

(Cos quadrum. W. Sp. 84.)

deßen Verhältniße des Kalks verschieden sind. Zu Fontainebleau, wo er vielen Kalk enthält, findet er sich auch nach Art der Kalkspathe crystallisirt. Zuweilen enthält er auch Muschelschalen.

(*) Bemerkungen der Churpf. phys. oek. Gesellschaft. 1781. 342.

2) Grobkörnige.

c) *Mergelartige Sandsteine.* Ihr Bindungsmittel ist mit Kalk vermischter Thon oder Mergel. Sie finden sich ebenfals grob- oder feinkörnig, so wie auch schiefrig, und brausen aber weniger lebhaft mit den Säuern als die vorigen.

d) *Eisenschüßige Sandsteine.*

(Arenarius martialis. Gerhardt. 153. 3. Cos colorata Lin.)

Die Quarzkörner sind mit Eisenocher verbunden, nach deßen Farbe der Sandstein eine gelbe, röthlich rothe oder braune Farbe besitzt. Man findet ihn

1) einfärbig, röthlich, gelb oder braun, zu welchen erstern der Rheinische Sandstein gehört.

2) gefleckt,

(Cos tigrina Lin.)

mit weißen Flecken auf röthlichen oder braunen, so wie auch gelben Grunde. Von ersterer Art ist der Heidelberger Sandstein.

3) ausgefreßen.

(Cos variolosa. Lin. Cos glareosa corrosa. W. Sp. 82. f.)

Von verschiedener Farbe des Grundes mit ausgefreßenen Flecken, zuweilen auch eisenschüßigen dunkeln mehr oder weniger verwitterten Flecken. Auch in den Steinbrüchen von Heidelberg.

Die Sandsteine kommen in Flötzgebürgen vor, bilden zuweilen ganze Berge, so wie auch die Decken der Granitgebürge, wie letzteres der Fall an der Bergstraße ist. Man findet sie auch Erzführend, wie den grauen Sandstein zu Münsterappel, in dem Wild- und Rheingräfl., welcher unreinen Zinober und Kieß führt (*), in Siebenbürgen, wo er nach *Haidinger* goldhaltig ist, im Köllnischen

(*) Ebendas. 351.

schen zu Breibach, wo er Bleiglanz führt, u. a. m. O.
Der Gebrauch der Sandsteine zu Bausteinen und der Bildhauerei ist vorzüglich wichtig. Diejenigen Steine, welche einen feuerfesten Thon, oder Kalk zum Bindungsmittel besitzen, sind gewöhnlich die dauerhaftesten in der Luft und Witterung, und zeigt sich schon an den Steinen im Bruche, daß je weicher sie sind, sie desto mehr erhärten, und je härter sie sich noch feucht beweisen, desto leichter sie beim Eintrocknen an der Luft zerfallen. Die mergelartigen Sandsteine empfehlen sich zwar am wenigsten ihrer Dauerhaftigkeit wegen, inzwischen sind sie aber mehrentheils weich, und daher zur Bildhauerei vorzüglich geschickt, wie der graubraune Sandstein zu Heilbronn, welcher häufig zu Bildhauerarbeiten in der Pfaltz verwandt wird. Der Dauerhaftigkeit wegen müßen aber nachher dergleichen Arbeiten stark mit Oel getränkt und angestrichen werden.

Außerdem liefern aber noch die überhaupt festen und scharfkörnigen Sandsteine die Steine zu mancherlei Gebrauche in den Mehl- Oel- und Flachsmühlen, als auch zu den Schleif- und Wetzsteinen, welche letztere sich durch ein feines und dabei scharfes Korn, und durch die Fähigkeit, Oel leicht anzunehmen, unterscheiden.

10.

Grauwake.

(Von Trebra Erfahrungen vom Innern der Gebirge. Dessau und Leipzig 1785. Fol. 69. Lasius Beobachtungen über die Harzgebürge. I. Hannover 1789. 132. §.)

Sie besteht aus einem gar verschiedenen Gemenge von Quarz und Thonschiefer, und enthält zuweilen auch etwas Glimmer.

Die Grauwake macht auf dem Harze das vorzüglichste Ganggebürge aus, findet sich aber auch nach Lasius im Heßendarmstädtischen, im Westerwalde, und nach Herrn

Baron von Ditrich in den Vogesischen Gebürgen. Außer den Verschiedenheiten, welche die Verhältniß des Quarzes und Schiefers, das genauere Gemenge beider Theile, so wie ihr feineres oder gröberes Korn liefern, kommt sie auch mit dem Schiefer geschichtet vor, enthält nicht selten größere oder kleinere Schieferstücke, und kommt auch sehr grobkörnig als eine Breceie von verschiedenen groben Stücken vor. Glimmer enthält sie nur an dem Fuße des Harzgebürges, und Spuren von organischen Körpern in der Nachbarschaft des Thonschiefers, auch aber selten Feuerstein. Einige Abänderungen, vorzüglich diejenigen, wo der Thonschiefer gleichförmig und genau mit dem Quarze gemengt ist, könnten dem äußern nach für einen grauen Sandstein gehalten werden, wie denn auch die Grauwake Grès gris von den Franzosen genennt wird. Allein die übrigen Veränderungen weichen nicht nur zu sehr von dem Sandsteine ab, sondern als Erzführende Gebürgsart, fordert er auch eine Absonderung von den gemeinen Sandsteinen.

Nach den Versuchen, welche Herr Lasius a. a. O. 141. von Herrn Westrumb über die Grauwake in drei Abänderungen mittheilt, enthält sie in ihrer innern Mischung 0,73 — 0,67 — 0,69. Theile Kieselerde, 0,11 — 0,16 — 0,14. Theile Alaunerde, 0,02 — 0,026 — 0,017. Theile Kalkerde, 0,0075 — 0,0031 — 0,100. Theile Bittererde, 0,0837 — 0,095 — 0,10. Theile Eisen, außer noch 0,3 — 0,4 — 0,2. Theile an Luft und Waßer.

11.

Breccie.

(Saxum conglutinatum fragmentis lapidum. Breccia. Cronstedt. §. 269. Saxa aggregata petrosa. W, Gen. 31. Gerhardt. 150. Haidinger. 75. 1.)

Aus gröbern Stücken anderer Steine, durch verschiedene Bindungsmittel zusammengesezt.

a) Quarz-

a) Quarzbreccie.

(Breccia quarzosa. Cronstedt. §. 272. W. Sp. 219.)

Sie besteht aus größern oder kleinern Quarzstücken.

b) Kieselbreccie.

(Breccia Silicea. Cronstedt. §. 271. W. Sp. 220. Puddingstone der Engländer.)

Aus Kieseln von verschiedenen Farben durch Jaspis oder verhärteten Thon zusammengesezt.

Sie läßt sich schleifen, und wird zu allerhand Verarbeitungen, wie zu Dosen u. d. gl. verwandt. Außer England finden sich auch in den Zweibrücker Achatbrüchen Arten von Pudding.

c) Jaspisbreccie.

(Breccia jaspidea. Cronstedt. §. 270. W. Sp. 221.)

Aus Jaspisstücken mit jaspisartigem Bindungsmittel verbunden.

d) Sandbreccie.

1) Aus Kieselstücken mit Sand verbunden.

(Breccia arenario silicea. W. Sp. 218.)

2) Aus Sandsteinstücken mit Sandstein verbunden.

(Breccia arenarea. Cronstedt. §. 273. 3. W. Sp. 217.)

e) Porphyrbreccie.

(Breccia porphyrea. Cronstedt. §. 273. 1. W. Sp. 223.)

Aus Porphyrstücken mit Porphyr oder Jaspis zusammengesezt.

f) Schieferbreccie.

(Breccia schistosa. W. Sp. 222.)

Aus Schieferstücken zusammengesezt. Hieher können auch verschiedene Arten der breccienartigen grauen Wake gerechnet werden.

g) Trappbreccie.

(Bréches a base de Trapp. Faujas de St. Fond essai sur l'histoire naturelle des Roches de Trapp. 112.)

 1) Gra-

1) Granitartige Trappbreccie.

(Var. 21.)

Aus Granitstücken mit schwarzem, grauem oder grünlichem Trapp verbunden.

2) Quarzartige Trappbreccie.

(Var. 22.)

3) Porphyrartige Trappbreccie.

(Var. 26.)

4) Kalkartige.

(Var. 23.)

5) Vermischte Trappbreccien.

(Var. 24. 25. 27.)

Aus Thonschiefer- Granit- Kalksteinstücken und Glimmer zusammengesezt, mit trappartigem Grund.

h) Kalkartige oder Marmorbreccie.

(Breccia calcarea. Cronstedt. §. 269. 1. Breccia marmorea. W. Sp. 216.)

Sie besteht aus durch Kalk verbundenen Kalksteinstücken.

i) Vermischte Breccie.

(Breccia indeterminata. Cronstedt. §. 273. 2. Breccia Saxosa. W. Sp. 224.)

Aus Stücken mehrerer Felssteinarten zusammengesezt, wohin auch g. 5. gerechnet werden kann.

12.

Mandelstein.

(Amygdaloides. Saxum basi iaspidea martiali cum fragmentis spathi calcarei et serpentini, figura elliptica. Cronstedt. §. 266. Kirwan. 174. Saxum glandulosum. W. Sp. 215. Werner k. Kl. S. 13. §. 14. Haidinger. 50. 7.)

Eine Gesteinart, deren Grund ein eisenschüßiger erhärteter Thon, oder Jaspis ist, welcher länglich runde Nieren von Kalkspath, Serpentin oder Zeolith, ingleichen Feldspath, Seifenstein oder Thon enthält.

In

In Ansehung des Grundes ist der Mandelstein theils mit dem Porphyr, theils mit dem Trapp sehr verwandt, und können überhaupt mehrere Steinarten hieher gerechnet werden, welche dergleichen Nieren anderer Steinarten ohne sichtlichen Leim oder Bindungsmittel enthalten. Die Farbe, das Korn und die Härte des Grundes ist eben so mannichfaltig, als die Beschaffenheit, Größe, und die Menge der Nieren. In Ansehung der letztern finden sich die Mandelsteine

a) mit **Kalkspathnieren**; schwarz, braun oder grünlich,

(Faujas de Saint-Fond essai sur l'hist. nat. des roches de Trapp. Var. 10.)

sogenannter Toadstone in England, besonders zu Derbishire.

b) mit Serpentinnieren.

c) mit Thonnieren. Zu Derbishire.

d) mit Zeolithnieren. Zu Ferroe.

e) mit Kalkspath und Serpentinnieren, mit b. in den Zweibrücker Achatbrüchen, auch in Norwegen.

(Faujas de St. Fond. Var. 12.)

f) mit Nieren von Seifenstein, welche eine grünliche, gelbliche, graue oder weiße Farbe haben. In Schweden und England.

(Faujas de St. Fond. Var. 13.)

g) mit mandelartigen Feldspathnieren. In Norwegen und den Zweibrücker Achatbrüchen zuweilen.

(Faujas de St. Fond. Var. 18. 19.)

h) mit Seifenstein und Feldspathnieren. In Norwegen.

(Faujas de St. Fond. Var. 20.)

i) mit Kalkspath- Serpentin- und Zeolithnieren. Zu Ferroe und in Siebenbürgen.

VII. Ordnung.

Vulkanische Erd- und Steinarten.

1.

Bimsstein.

Eine feinfaserige Steinart von seidenartigem Glanze, spröde, zuweilen löcherig, und so leicht, daß sie auf dem Waßer schwimmt. Sie findet sich derb, oder staubig, und in beiden Fällen auch eingemengt.

a) Derber oder gemeiner Bimsstein.

(Porus igneus, Pumex. W. Sp. 408. Pumex. Cronstedt. §. 295. Gerhardt. 299. Kirwan. 158. Deodat de Dolomieu voyage aux Isles de Lipari. 81. Pierres Ponces. Faujas de Saint-Fond Mineralogie des Volcans. 268 — 302. Var. 7 — 12.)

Man trift ihn in der Nachbarschaft brennender, oder längst verloschener Vulkane, in größern oder kleinern Stücken, frei, oder andern vulkanischen Steinarten beigemengt an. In derben Stücken ist seine Farbe weiß, gelblich, grau, schwarz oder roth, dabei enthält er zuweilen Glimmer, vulkanisches Glas, so wie auch Feldspath, und besitzt nur geringe Härte, so daß er oft ganz zerreiblich vorkommt. In seinen verglaßten Theilen ist er inzwischen scharf, und daher zu Polituren brauchbar. Seine Entstehung leitet Bergmann (*) theils wegen seiner faserigen Gewebe, theils wegen seinen Bestandtheilen vom Asbeste her: denn er fand, daß er 0, 90 — 92. Theile Kieselerde, und 0, 08 — 0, 10. Theile Bittererde, mit sehr weniger Kalkerde enthielt. Nach Dolomieus Beobachtungen auf den Liparischen Inseln scheint er aber vorzüglich ein durch unterirrdisches Feuer veränderter Granit zu seyn, welcher durch mancherlei Abänderungen in den eigentlichen Bims-stein

(*) Producta ignis subterranei chemice considerata. Opusc. phys. et chemica. Vol. III. 196.

stein übergeht, und von ihm, granitartiger Bimsstein, (Pierre ponce granitoide. Voyage aux Isles de Lipari. 81. Faujas de St. Fond. Var. 1 — 6.) in seinem noch unreifen Bimssteinartigen Zustand genennt wird. Der dem gemeinen Bimssteine zuweilen beigemengte Glimmer und Schörl könnten diese Meinung bestärken.

b) Staubartiger Bimsstein.

(Dolomieu voyage aux Isles de Lipari. 82. n. 5. Faujas de St. Fond Var. 13. 302.)

Pulverig, von verschiedener Farbe und Feinheit. Zum Theil macht er die vulkanischen sogenannten Aschen aus, welche auf den Liparischen Inseln größtentheils daraus bestehen mögen.

2.

Laven.

(Porus igneus Lava. W. Sp. 409. Achates Islandicus. W. Sp. 411. Scoria perlarum. Sp. 410. Scoriae Vulcanorum. Cronstedt. §. 292. Gerhardt. 291. Kirwan. 155 — 158. Faujas de St. Fond und Diodat de Dolomieu a. a. Orten und letzterer in Memoires sur les Isles ponces. a Paris 1788. 8.)

Mehr oder weniger durch die unterirrdische Hitze geschmolzene Steinarten, welche durch die Crater der Vulkane ausgeworfen werden.

Ihre vielfältigen Verschiedenheiten beruhen in den vollkommenern oder unvollkommenern Fluße der Maße, in der Art ihrer Substanz, deren Korn, äußerer Gestalt und Farbe, so wie in den mancherlei Beimischungen. Sie laßen sich am füglichsten in folgende Hauptabänderungen eintheilen:

a) In vollkommen glasige Laven, oder vulkanische Gläser. Hieher gehören

1) die

1) die schwarzen, dichten, oder der sogenannte Isländische Agath, oder Glasagath. Obsidian. Silex obsidianus.

(W. Sp. 411. Cronstedt. §. 293. Kirwan. 157. Luchssaphir. Gerhardt. 282. Pierre de gallinace des Peruviens, pierre obsidienne. Faujas de St. Foud. Var. 5—7. 318.)

Sie haben einen vollkommen glasigen Bruch, und sind in dünnen Kanten etwas grünlich durchscheinend. Man findet sie

a) in derben, übrigens ungeformten Stücken, wovon sich die schönsten in Island, besonders beim Hekla, in Perou, beim Etna und Vesuv finden.

b) In beugsamen, aber zerbrechlichen Haaren oder Fäden.

(Faujas de St. Fond. Var. 8. 323.)

2) die farblosen oder schwachgefärbten vulkanischen Gläser, oder die Perlenschlaken.

(W. Sp. 410. Scoriae constantes globulis vitreis conglomeratis. Cronstedt. 296. Faujas de St. Fond. Var. 9. 10. 1—4.)

Außer den mehresten noch brennenden Vulkanen, findet sich auch bei Frankfurth am Mayn, in den dortigen Steinbrüchen, eine solche Art von Glas, auf einer grauschwarzen sehr feinlöcherigen Lave, welches zuerst von dem Herrn D. Müller entdeckt wurde. Es findet sich in mancherlei getrauften Formen und wird von einigen für einen getrauften Chalcedon gehalten.

Als Bestandtheile der letztern vulkanischen Gläser fand Bergmann a. a. O. 0, 69. Theile Kieselerde, 0, 22. Theile Thon- oder Alaunerde, und 0, 09. Theile Eisen, und versichert, in dem Isländischen Achate eine gleiche Mischung entdeckt zu haben.

b) Gemeine Laven, von unvollkommnerer Verglasung.

(Faujas de St. Fond. 50—267. Dolomieu a. a. O.)

1) Von

1) Von dichtem Bruche.

(Faujas de St. Fond. 56 — 104.)

2) Von körnigem.

3) Von spathigem.

Sie kommen von gar verschiedenen Farben vor, nemlich schwarz, schwarzgrau, grau-grünlich, röthlich, bläulich, braun, graugelblich u. s. w. und sind entweder von gleichartiger Maße, oder von ungleichartigem Gemenge. Letztere,

(Faujas de St. Fond. 104 — 257.)

welche man gemischte Laven nennen kann, enthalten Feldspath, Granit, Schörl, Quarz, Sandstein, Kalkstein, so wie sich auch Kalkstein mit Lavenadern findet, Thonschiefer, Mergel, Zeolith, Chrysolith, Hyacinthen, Saphir, Granaten, octoedrisches Eisenerz, Stahlstein, Glaskopf, Kupferblau, Jaspis, hohle mit Waßer erfüllte Chalcedon Kugeln, und glimmerige Feldsteinarten u. m. wovon sich eine oder mehrere Körperarten beigemengt finden.

Der äußern Gestalt nach trift man diese Laven entweder in unförmlichen oder mehr oder weniger getrauften Maßen an.

4) Löcherige oder poreuse Laven.

(Faujas de St. Fond. 258 — 267.)

Von größern oder feinern Löchern, welche zum Theil auch mit andern Verglasungen, wie Bimsstein, Glaslave, und andern ausgefüllt sind. Ihr Bruch oder Korn ist, wie bei den vorigen, verschieden, so wie auch ihre Farbe. Zu ihrer Abänderung gehört

Der sogenannte Rheinische Mühlstein.

(Pumex molaris. L. Lapis molaris rhenanus. Cronstedt. §. 294. Colini. Tagebuch einer Reise. 468.)

Eine schwarzgraue klein löcherige Steinart.

Er findet sich zu Niedermennich am Rheine, und wird sowohl zu Mühl- als Bausteinen gebraucht.

Die

Die schwarze Frankfurther Wake, ist dem Rheinischen Mühlsteine ähnlich, aber viel feinlöcheriger, dichter und nicht so schwarz. Sie enthält, außer dem oben angeführten vulkanischen Glase, faserigen Kalkstein, Kalkspathnieren, und besonderes kugelförmiges Eisenerz.

3.
Vulkanische Erden.

Hieher können alle erdigen Produkte der feuerspeienden Berge gerechnet werden, und zwar

a) Die zermalmten Laven, oder die sogenannten vulkanischen Aschen.

(Porus igneus arenarius. Cineres Vulcanorum. W. Sp. 407. Cronstedt. §. 297. Gerhardt. 299. 3. Dolomieu Mem. sur les Isles Ponces. 336.)

Man findet sie

1) als eigentliche Erden, von verschiedener Feinheit, und besonders grauer oder gelblicher, auch röthlicher Farbe.

(Dolomieu. 336. Cendres volcaniques.)

Wahrscheinlich haben diese ihren Ursprung von bloß durchbrannten und nicht geflossenen Steinarten.

2) als Sand,

(Dolomieu. Sables volcaniques. 341.)

welcher sich rauher als jene anfühlt, gröber oder feiner, und von schwarzer oder weißer, und rother oder brauner Farbe vorkommt. Er entsteht von zertrümmerten Laven, so wie auch von Bimssteinen.

Beide machen die vulkanischen sogenannten Aschen aus, welche die feuerspeienden Berge bei ihren Ausbrüchen in großer Menge auswerfen, so daß ehedem die beiden Städte Herculanum und Pompeja von diesen Auswürfen größtentheils verschüttet wurden.

b) Die

b) Die verwitterten Laven und andere vulkanische Produkte,

(Laves decomposées. Faujas de St. Fond. 374.)

welche theils durch die Würkung der Schwefeldünste in den Gegenden der Vulkane, theils auch durch die Einwürkung der Atmosphäre, so wie das Waßer, erweichen, und endlich zerfallen.

4.

Vulkanische Tuphe.

Sie bestehen aus zusammengebackenen vulkanischen Erden, Sanden, und verwitterten Produkten feuerspeiender Berge. Ihrem Gemenge in Ansehung der Feinheit nach können sie in folgende Hauptabänderungen eingetheilt werden, nemlich:

a) in eigentliche vulkanische Tuphe,

(Saxum Vulcanorum. W. Sp. 231. Cineres vulcanorum conglutinati. a Born.)

von feinern Theilen des Gemenges. Sie sind von verschiedener Festigkeit und Farbe, doch mehrentheils von grauen, weißlichen, gelblichen oder braunen, und nach Beschaffenheit der beigemengten Theile verschieden gefleckt. Außerdem finden sie sich dicht oder löcherich. Verschiedene Arten von dergleichen Steinarten haben besondere Benennungen erhalten, wohin

Der Cicerchina in Italien gehört, welcher aus rundlichen Brocken von Lave, Kalkspath und Quarzkörnern besteht, welche durch einen kalkartigen Leim verbunden sind.

Der Piperino, welcher aus verhärteter vulkanischer Asche mit Schörl, und zuweilen Bimsstein besteht.

Der Pietra Salina, jenem ähnlich, mit vorzüglich vielen weißen Schörl.

Der

Der Backofenstein zu Bell.

(Pierre a four. Colini. 479.)

Ein grau-gelblicher Bimssteintuph, mit vielen kleinen weißen Fleckgen.

Verschiedene dieser Steinarten werden in Italien wegen ihrer Leichtigkeit zum Bauen gebraucht. Der Backofenstein dient wegen seiner Feuerfestigkeit zum Baue der Backöfen.

b) Vulkanische Breccien.

(Breccia vulcanorum. Breches volcaniques. Dolomieu Mem. sur les Isles ponces. 354. Poudingues volcaniques. Faujas de St. Fond. 339.)

Sie bestehen aus zusammengekütteten groben Stücken verschiedener vulkanischer Steinarten.

Eine dergleichen Breccie, welche aus mit Thon verbundenen Basaltstücken besteht, ist zu Cassel auf dem Weißen Steine zum Baue des Winterkastens gebraucht worden.

5.

Traß.

(Calx martis terra incognita in aqua indurescente mixta. Cementum. Cronstedt. §. 207. Cementum. W. Gen. 9. Gerhardt. 299. 3. Kirwan. 89. Pouzzolanes. Faujas de St. Fond. 359—373.)

Ein vulkanisches Produkt, welches vorzüglich durch seinen Gehalt an Eisen und Alaunerde zum Cement brauchbar ist.

Der Traß ist unter den Produkten feuerspeiender Berge durch seinen ausgezeichneten Nutzen beim Bauen von den übrigen vulkanischen Steinarten schon längst unterschieden worden, da er zu den waßerdichten Mörteln oder Cementen gebraucht wird. In seinen äußern sehr verschiedenen Merkmahlen könnte er theils zu den vulkanischen Tuphen, theils zu den poreusen Laven gerechnet werden. Seine Mischung berechtigt ihn aber eine eigene Gattung

Gattung auszumachen, da er noch überdies von so vorzüglicher Brauchbarkeit ist. Man findet ihn

a) Staubartig oder in kleinen Stücken, wo er Pouzzolanerde genennt wird.

(Cementum pulverulentum non cohaerens. Terra Puteolana. W. Sp. 40.)

Von verschiedenen vom Eisengehalte abhängenden Erden.

Die Pouzzolanerde wird vorzüglich bei Rom, und auf den Hügeln zu Puzzulo bei Neapel gefunden, und bei verloschenen Vulkanen finden sich ähnliche Erdarten.

b) Derb. Eigentlicher Traß.

(Cementum Tarras. W. Sp. 41. Cementum induratum. Cronstedt. §. 207. 2 Colini. 450.)

Er ist gewöhnlich löcherig und in seinen Höhlen entweder leer oder mit Bimsstein erfüllt. Uebrigens enthält er auch noch Theile von Schiefer und Schörl. Von Farbe ist er grau, oder braun in verschiedenen Abänderungen.

Außer den Gegenden vom Rhein bei Pleit, Cretz und Kruft, und bei Frankfurth, ist noch kein eigentlicher Traß so bekannt im Handel, ohnerachtet er sich auch bei den noch feuerspeienden Bergen findet. Cartheuser[1] fand, daß der Frankfurther Traß aus Kieselerde, Alaunerde und Eisen bestand, Bergmann[2] aber bestimmt seine Bestandtheile auf 0,55 — 0,60. Theile Kieselerde, 0,20 — 0,19. Theile Alaunerde, 0,5 — 0,6. Theile Kalkerde und 0,20 — 0,15. Theile Eisen.

6. Basalt.

(Basaltes. Cronstedt. §. 72. Lapides fusibiles. W. Gen. 22. D. Gerhardt. 304. Kirwan. 152. Haidinger. 55. Faujas de Saint-Fond. 1—50. Hofmann im bergmännischen Journale, 1788. II. 513.)

Eine

(1) Mineralogische Abhandlungen. II. 1.
(2) Opusc. phys. et chem. Vol. III. 194.

Eine harte, sehr feste und schwere Steinart von dichten aus dem kleinsplittrigen in den unebenen übergehenden Bruch, und dunkler, mehrentheils gräulich schwarzer, zuweilen auch ins Grünliche fallender Farbe, welche sich am häufigsten in abgesonderten Säulen von geringer oder ausnehmend beträchtlicher Größe, oder auch in Kugeln findet.

a) Säulenförmiger Basalt

(Basaltes crystallisatus. W. Sp. 150.)

kommt

1) in ungegliederten Säulen von 3—9. Seiten vor, so wie auch walzenförmig.

(Faujas de St. Fond. 7—30.)

2) in gegliederten Säulen, welche gewöhnlich sechs- oder dreiseitig sind.

(Faujas de St. Fond. 30.)

Der ungegliederte Basalt findet sich häufiger als der letztere, und liegen die Säulen mehrentheils schief, zuweilen wagrecht oder auch senkrecht, und sind die Säulen gewöhnlich gerade, bißweilen aber auch gebogen. Weniger gemein sind die gegliederten Säulen, welche sich durch ihre verdickten Absätze auszeichnen.

Einen anschauenden Begriff von den Basaltgebürgen, oder ihrem äußern Ansehen geben

Hamilton campi phlegraei. T. I. Tab. I. II.

Faujas de St. Fond recherches sur les Volcans eteints du Vivarais et du Velay. Pl. II. IV. XI.

Leskens Reise durch Sachsen, 23. 24. 29. 30. Tafel, und von dem gegliederten Basalt 22ste Tafel.

A. Fortis Beschreibung des Thales Ronca. Heidelberg 1779. 8. 4te Tafel.

Colini Tagebuch einer Reise. 15. Tafel.

Die Fingalshöhle auf der Insel Staffa, nach Banks in *Pennant* tour to Scotland and voyage to the hebrides.

des. Lond. 1776. 4. = Deutsches Musäum. Jenner. 1776. 62. Von gebogenen Basaltsäulen, *Pennant a. a.* O. 30. 31. Tafel.

Der Basalt enthält oft Zeolith, Kalkspath, faserigen Kalkstein, Hornblende, Quarz, Glimmer, Feldspath, Schörl, Chrysolith, mannichfaltige Verglasungen, außerdem weißgraue blättrige, oft auch körnige Maßen, welche nach **Gerhardt** aus 0,66. Theilen Eisen, 0,10. Theilen Alaunerde, 0,06. Theilen Kalkerde, und 0,18. Theilen Kieselerde bestehen.

Dieser Basalt, so wie auch der folgende, findet sich an manchen Orten, wie z. B. bei Kirchheim in der Gegend des Donnersberges in verschiedenen Graden der Verwitterung. In den erstern besitzt er noch eine ziemlich dunkele Farbe, und ist mehr oder weniger bröcklich. Bei stärkerer Verwitterung kommt er braun, gelbgrau oder grünlich grau vor, und würde in dieser Gestalt, wo er einem verhärteten Thone ähnelt, schwerlich für Basalt zu erkennen seyn. In dem Kirchheimer stark verwitterten Basalte finden sich außerdem noch besondere Adern (1) vom seidenglanze und asbestartigen faserigen Gewebe.

b) Kugelbasalt. Basaltes globularis.

(Basalte en boule. Faujas de St. Fond. 40. 2. und 3. Tafel.

In Kugeln von geringer bis zur beträchtlichsten Größe.

Er findet sich an verschiedenen Orten am Rheine (2), und zwar entweder unverwittert von eigentlichem Basaltkorne, oder in mannichfaltigem Zustande der Verwitterung, in welchem diese Kugeln in concentrische Schaalen zerfallen, daher auch der Kugelbasalt nicht von bloß abgerundeten Basaltstücken hergeleitet werden kann. Herr

S 2 Demareſt

(1) Habel in Klippsteins mineralogischem Briefwechsel.

(2) Vorlesungen der pfälz. oekon. Gesellschaft. III. 588.

Demarest (1) meint, daß es Stücke von gegliedertem Basalt wären.

c) Unförmlicher Basalt, oder jene Basaltmaßen in mancherlei andern Gestalten, wie in Tafeln,

(Faujas de St. Fond. 34.)

in Lavenformen,

(Faujas de St. Fond. 50. Esp. 1—9.)

in unregelmäßigen Säulen, in Brecciengestalt, u. s. w.

Die Meinungen über die Entstehung des Basalts sind bis jezt getheilt, da einige seinen Ursprung bloß auf dem naßen Wege, andere durchs Feuer, einige auch auf beiden Wegen annehmen. Bergmann (2) giebt mancherlei Gründe für die Entstehung des Traßes und Basalts auf dem naßen Wege an, welche besonders den Mangel der Spuren des Feuers an den benachbarten Steinarten, und die Verschiedenheit des Basalts von einer eigentlich geschmolzenen Materie, betreffen. Außerdem findet sich der Basalt auf den Ferroer Inseln auf und unter Steinkohlenlagern, so wie auf den Meisner in Heßen über Steinkohlen und bitumineusen Holze (3), ingleichen auf Kuppen der Gebürge (4), und fand Herr Werner (5) auch auf dem Scheibenberger Hügel den vollkommensten Uebergang aus dem reinen Sande in thonigen Sand; aus diesem in sandigen Thon, aus diesem durch mehrere Gradazionen in fetten Thon, Wake, und endlich in Basalt. Bei den feuerspeienden Bergen kommt übrigens der Basalt selten vor, so wie sich auch bei den Basaltgebürgen oft gar keine Spuren

(1) *Rozier* Obferv. fur la phyf. XXXI. 65.

(2) Opufc. phyf. et chem. Vol. III. 215.

(3) Faust im bergmännischen Journale. 1789. I. 261.

(4) Werner über das Vorkommen des Basalts auf Kuppen. Im bergmännischen Journale. 1789. I. 252.

(5) Im bergmännischen Journale. 1788. II. 845—907.

Spuren von vulkanischen Produkten zeigen, und scheinen ferner seine eingeschloßenen Körper, so wie seine Verbindung mit verschiedenen Steinarten, die Meinung von seinem Ursprung auf dem naßen Wege zu begünstigen. Andere, welche, wie **Hamilton**, **Ferber**, **Faujas de St. Font**, **Dolomieu**, **von Veltheim**, **Colini** und **Voigt** einen vulkanischen Ursprung des Basalts annehmen, beweisen ihn durch die Gegenwart deßelben bei einigen feuerspeienden Bergen, aus der Menge der Basaltgebürge in den Gegenden ausgebrannter Vulkane, aus dem Basalt in den Laven und Tuphen der kegelförmigen Gestalt und isolirten Lage der Basaltgebürge, aus dem festen Korne des Basalts selbst, und den Zeichen der Verglasung an manchen eingeschloßenen Körpern. Nach Herrn von **Veltheim** (1) ist es übrigens mehr als wahrscheinlich, daß die Basaltsäulen nur allein im Innern der vulkanischen Gebürge entstanden sind, in so ferne stark eisenhaltige Erd- und Steinarten zu einer dünnflüßigen Lava schmoltzen, und diese Maße ohne Zufluß der freien Luft ruhig erkältete. Die von dem Ritter **Hamilton** (2) gefundenen Basaltsäulen, welche der Vesuv ausgeworfen, der von **Faujas de St. Fond** (3) in dem Crater eines ausgebrannten Vulkans beobachtete Säulenbasalt, deßen Gegenwart ebenfals bei dem ehemahligen Crater bei Caßel, so wie auf den Inseln **li Galli** im **Golfo di Salerno** (4)

 und

(1) In Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen. II. 387. Gedanken über die Bildung des Basalts, und die vormahlige Beschaffenheit der Gebürge in Teutschland. Neue Auflage. Braunschw. 1789 8.

(2) W. *Hamilton's* supplement to the campi phlegraei. Naple. 1779. 5. = W. Hamilton vom gegenwärtigen Zustande des Vesuvs. Dresden 1787. 20.

(3) Sur les Volcans eteints du Velay. a Paris 1788. 286.

(4) *Swinburn's* trauels in the two Sicilies. London. 1785. 4. Vol. 2. 165.

und des de la Torre ([1]) Versicherung in dem Vesuve Balken erblickt zu haben, zeigen zusammengenommen, daß das Innere der Vulkane wohl der Ort seyn möchte, wo sich der Säulenbasalt bilde, und in der Folge erst als Basaltgebürg zum Vorschein komme, wenn durch weitere Revolutionen die Decke der Vulkane abgetragen worden. Hieraus würde die isolirte Lage der Basaltgebürge, das Vorkommen des Basalts auf Kuppen, der so ofte Mangel an vulkanischen Produkten bei dem Basalte, und statt ihrer die Gegenwart von Conchylien größtentheils aufgeklärt.

Die neuesten Zweifel wider den vulkanischen Ursprung des Basalts haben die Herren **Werner** ([2]), **Nose** ([3]), **von Lehmann** ([4]) und Herr **Wiedemann** ([5]) weiter verfolgt, denen aber vom Herrn Bergrath **Voigt** ([6]) andere Gründe entgegengesezt worden sind. Da mithin sein wahrer Ursprung noch nicht völlig ausgemacht ist, so habe ich den Basalt auch noch so lange nicht von den vulkanischen Produkten trennen wollen, bis die Art seines Ursprungs auf dem naßen Wege gänzlich erwiesen seyn wird, in welchem Falle er alsdenn seine Stelle bei dem Trapp und der Wake behauptet.

Die Bestandtheile des Basalts sind nicht in allen Abänderungen von gleichem Verhältniße. Nach **Bergmann** ([7]) enthält er 0,52. Theile Kieselerde, 0,15. Theile Alaun-

(1) Ferbers Briefe aus Welschland. 138.

(2) Im bergmännischen Journale. 1788. II. 845—907.

(3) Orographische Briefe über das Siebengebürge.

(4) Der Basalt. Frankf. 1789.

(5) In der Preißschrift, welche in dem 4. B. von Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens erscheint.

(6) In deßen mineralogischen und bergmännischen Abhandlungen. I. 99. 164. II. 145. 191. Auch in der Preißschrift in Höpfners Magazine. 4ter Band.

(7) Opusc. phys. et chem. Vol. III. 213.

Alaunerde, 0,08. Theile Kalkerde, 0,02. Theile Bittererde, und 0,10. Theile Eisen. Herr Meyer (1) fand in dem Stolpener die nemlichen Bestandtheile fast in derselben Verhältniß, Herr Mönch (2) aber in den Heßischen Basaltarten 0,150. Theile Kieselerde, 0,008. Theile Kalkerde, 0,320. Theile Alaunerde, 0,020. Theile Eisen, ohne Gehalt von Bittererde. Gerhardt (3) bestimmt die Mischung eines Basalts von Querbach in Schlesien, welcher mit einer außerordentlichen Menge großer Crystallen angefüllt ist, auf 0,60. Theile Kieselerde, 0,10. Theile Alaunerde, 0,08. Theile Kalkerde, und 0,22. Theile Eisen, der eingeschloßenen Crystallen hingegen auf 0,50. Theile Kieselerde, 0,12. Theile Alaunerde, 0,18. Theile Kalkerde und 0,20. Theile Eisen. In einem sechsseitig säulenförmigen Basalt aus Island, welcher so leicht wie Bimsstein und poreus ist, fand Gerhardt 0,62. Theile Kieselerde, 0,20. Theile Alaunerde, 0,02. Theile Kalkerde, und 0,16. Theile Eisen.

Wegen seiner so großen Härte kann der Basalt vortheilhaft zum Pflastern der Straßen und Bau der Chausseen gebraucht werden. Zu eigentlichen Bausteinen ist er aber theils zu hart zu bearbeiten, theils auch zu schwer, und könnte nur mit Nutzen bei Fundamenten angewandt dienen. In den ältern Zeiten machte man auch von dem orientalischen schwarzen und grünlichen Basalte Gebrauch zur Bildhauerei, von dem Winkelmann (4) verschiedene Werke nennt. In Sachsen bedient man sich jezt des Basalts auf den Glashütten zur Verfertigung dunkler Gläser und Bouteillen, übrigens können auch manche Arten von Basalt zu Probiersteinen dienen.

S 4 Anhang.

(1) Naturforscher. 14. St. 5.
(2) Crells neueste Entdeckungen. XI. 59. = Auswahl. III. 349.
(3) In Crells Beiträgen zu den chem. Annalen. I. 4.
(4) Geschichte der Kunst. 64.

Anhang.

Erd- und Steinarten von unbekannter Mischung.

I.
Diamant.

(Gemma Adamas. W. Sp. 104. Cronstedt. I. §. 42. Werner ebend. 90. Kirwan. 180. Gerhardt. 178. Brückmann. 59. Beiträge. 20. Diamant. Gemmes espece. I. Romé de l'Isle. II. 189.)

Seine Farbe ist gewöhnlich blaßgrau, oft gelblich, bisweilen citronengelb, häufig blaßbraun, selten rosenroth, noch seltner aber grün oder blau, sein Glanz, besonders wenn der Diamant geschliffen ist, nähert sich dem metallischen, und in der Härte übertrift er alle noch bekannte Steinarten.

Man findet ihn

a) in runden Körnern, und zwar am gewöhnlichsten.

b) Crystallisirt, und zwar

1) in gedoppelten vierseitigen Pyramiden oder Octoedern.

(Diamant octaedre. Romé de l'Isle. 191.)

a) in regelmäßigen.

b) in Octoedern mit abgestutzten 12. Schärfen.

(Romé de l'Isle. Var. 1. 195. Pl. I'I. 7.)

c) mit drei etwas erhabenen Dreiecken auf jeder Fläche, folglich mit 24. Seiten.

(Var. 2. 196. Pl. III. 17.)

d) mit sechs erhabenen Dreiecken auf jeder Fläche, folglich mit 48. Seiten.

(Var. 3. 197. Pl. III. 18.)

Die Crystalle scheinen wegen der vielen Seiten rundlich zu seyn. Romé de l'Isle rechnet hierher diejenigen, welche in

in rundlichen Körnern (a) vorkommen, bei allen möchte inzwischen diese Crystallisation nicht so sichtlich seyn.

2) In zwölfseitigen Crystallen.

a) Von sechsseitiger Säule mit dreiseitigen Endspitzen, deren Flächen so wie der Säule Rauten sind.
(Var. 4. 199. Pl. IV. 106.)

b) Die vorige Form, mit getheilter Raute in zwei Dreiecke, welche etwas kugelförmig erhaben sind,
(Var. 5. 200. Pl. IV. 66.)
oder mit nochmahls getheilter in vier Dreiecke, oder von 48. Flächen.
(Pl. IV. 65.)

3) In tetraedrische oder dreiseitige Pyramiden
(Var. 6. 201. Pl. I. 33. 34. IV. 67. 68.)
mit geraden oder gebogenen Kanten.

Die Diamanten behaupten den ersten Rang unter den Edelgesteinen, und sind vorzüglich in ihren natürlichen oder künstlichen Formen von andern Steinen durch ihre Härte zu unterscheiden, da eine englische Feile keinen Strich hinterläßt. Sie finden sich in mehrern Gegenden von Ostindien, wie in den Königreichen Visapur, Golkonda, Bengalen, auf Malakka, Borneo, so wie in Westindien in Brasilien.

Ihr Gebrauch zum Schmuck ist bekannt, und ihr Werth wird nach den nemlichen Regeln geschätzt, welche oben bei den Edelgesteinen angegeben sind. Wegen ihrer Härte können sie nur mit ihrem eigenen Staube oder mit dem sogenannten Diamantborde geschliffen oder geschnitten werden.

Gewöhnlich pflegte man den Diamant den edlern Kieselarten oder Edelgesteinen beizuzählen, da man zu seinem Hauptbestandtheile die Kieselerde vermuthete. Allein die Verflüchtigung des Diamants im Feuer, wenn er für sich demselben ausgesetzt wird, welche nach den Beobachtungen

des Herrn D'Arcet, Le Sage, Rouelle, Mitouard, Macquer, Achard erwiesen ist, nach welchen er mit einer bläulichen Flamme verbrennt, ohne einigen Rückstand zu laßen, hingegen sich nicht verzehrt, wenn er mit Kohlenstaub umgeben ist, laßen ihn nicht ferner zu den Kieselarten rechnen. Kirwan und Gerhardt zehlen ihn zu den brennbaren Substanzen, von denen man gleichwohl auch noch keine von solcher Härte, und der Eigenschaft, mit Brennstof unverbrennlich zu werden, gefunden hat. Bei diesen Zweifeln über seine wahre Mischung ist es wohl am sichersten, ihn zum ersten Körper einer so nothwendigen Ordnung zu machen (*).

Zu den merkwürdigsten Diamanten in Ansehung ihrer Größe gehört, nach Romé de l'Isle, der große brasilianische, welchen gegenwärtig der König von Portugal besitzt, und welcher 1680. Karath wiegen, und 224. Millionen Pfund Sterling geschätzt worden, seyn soll. Diesem folgt in dem Gewichte derjenige, welchen die Kaiserin von Rußland von Amsterdam erhielt, und der sich in dem Scepter befindet, welcher 779. Karat wiegt.

2.

Diamantspath.

Er hat eine graue, zuweilen schwärzliche Farbe, und enthält auch oft Glimmer eingesprengt. Man findet ihn in sechsseitigen Säulen, so wie auch uncrystallisirt. In jener Form haben seine Seitenflächen einige Querstriche, wie der Bergcrystall, und sein Gefüge ist blättrig, wie bei den Spathen. Seine Härte ist etwas größer als an dem Bergcrystalle, und sein eigenthümliches Gewicht nach Brißon 3,8732, welches das des Bergcrystalls beträchtlich übertrift.

Der

(*) Magazin der Bergbaukunde. I. 11.

Der Diamantspath soll aus China und Indien kommen, und zu China und Boubay der uncrystallisirte zum Schleifen der Diamanten gebraucht werden. Pelletier und De la Metherie (¹) haben ihn zuerst untersucht, nach D'Arcet's Versuchen in einem Porcellanofen zeigte er keine Schmelzung, und Lavoisier fand auch nur eine geringe Erweichung in dem durch Lebensluft verstärkten Feuer. Nach Hauy hat er an seinen schwärzlichen Stellen starke Würkungen auf den Magnet.

Die Versuche des Herrn Klaproth (²) zeigten nach Absonderung der eingesprengten zarten Körner magnetischen Eisens Zweidrittel Alaunerde, und Eindrittel einer noch unbekannten Erde, welche, so lange sie noch nicht aus ihrer natürlichen innigsten Verbindung mit der Alaunerde gesezt worden, sich nur schwer auflößlich, nach bewerkstelligter Trennung von der Alaunerde aber in Säuern und alkalischen Salzen ganz unauflößlich erweist.

3.
Zirkon.

Silex Gemma Circonius. Fr. und Engl. Circone.

(Karsten in Lempe Magazin für die Bergbaukunde. IV. 99.)

Von graulich oder grünlichweißer, berg- und olivengrüner, dunkler gelben, gelblich braunen oder violetten Farbe, innwendigen starken dem metallischen sich nähernden Glanze, einem Bruche, welcher sich von dem sehr dünn- und krummblättrigen ins Flachmuschlige zieht; übrigens bemerkt man immer kleinkörnige abgesonderte Stücke, die Bruchstücke sind scharfkantig, und sowohl durchsichtig, als stark durchscheinend. Man findet den Zirkon

a) In

(1) Crells chem. Annalen. 1788. I. 404.

(2) Ebend. 1789. I. 7. Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. II. 295.

a) In Körnern.

b) Crystallisirt, und zwar

1) in rechtwinklichen vierseitigen Säulen mit vierseitigen Endspitzen.

2) in Octoedrischen Crystallen

aa) mit abgestumpften Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche.

bb) In vollkommenen Octoedern.

Der Zirkon ist zuerst vom Herrn **Werner** genauer bestimmt worden, und wurde sonst für eine Abänderung des Diamants, Topases, am mehresten aber für eine Verschiedenheit des Hyacinths gehalten, wo er gewöhnlich unter dem Namen Jaguon oder Jargon vorkam.

Nach Herrn **Wieglebs** [1] Versuchen enthält er 0,911. Theile Kieselerde, 0,034. Theile Bittererde, 0,028. Theile Kalkerde, 0,026. Theile Eisenkalk. Herr **Klaproth** [2] fand aber 0,315. Theile Kieselerde, 0,680. Theile einer unbekannten neuscheinenden Erde, und 0,005. Theile nickelhaltige Eisenerde.

(1) In Crells chemischen Annalen. 1787. II. 139.

(2) Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IX. 2. St. 147. = Crells chem. Annalen. 1789. I. 7.

II. Classe.

II. Classe.

Salze.

I. Ordnung.

Salze, welche die Vitriolsäure enthalten.

A.

Mittelsalze.

1.

Wundersalz. Glaubersalz.

Sal mirabile. Fr. Sel de Glauber.

(Sal mirabile. W. Sp. 250. Cronstedt. §. 126. Gerhardt. 160. Kirwan. 205. Romé de l'Isle. I. 301.)

Es findet sich in mineralischen Wäßern, in Seen, so wie auch in Kalk, Gips, Mergel- und Thonschiefern, besonders aber in Salzquellen, von denen es, wie das Friedrichssalz aus der Friedrichshaller Salzquelle, eigene Benennungen erhält. Seine Bestandtheile sind Vitriolsäure und mineralisches Laugensalz.

(A. der Chymie. 419.)

Der vorzüglichste Gebrauch des Wundersalzes schränkt sich auf die Arzneikunst ein.

B.

Erdige Mittelsalze.

Gips.

Die Gipsarten sind I. Claße I. Ordnung B. abgehandelt. Inzwischen könnten sie auch wenigstens zum Theil als erdige Salze und wegen ihrer Auflößbarkeit im Waßer gerechnet werden.

2.

Alaun.

Alumen. Fr. L'Alun.

(Alumen. Gen. 34. Cronstedt. §. 124. 2. Gerhardt. 165. Kirwan. 208. 210. Romé de l'Isle. I. 312.)

Er

Er besteht aus Vitriolsäure und Alaunerde,
(A. der Chymie. 552 — 559.)
findet sich aber nur selten ausgebildet, wie nach Marggraf und Bergmann in einigen Quellen, in den (mineralischen) Seen von Toskana (¹), so wie er sich auch in und an Alaunhaltigen Gebürgen, und auf verwitterten Laven (²) in feinen Fäden oder haarförmigen Crystallen, ingleichen als Staub erzeugt. Am häufigsten wird aber der Alaun aus mancherlei thonartigen, so wie kiesigen Steinarten gewonnen, welche mit oder ohne Röstung durch Auslaugen solchen liefern. Es gehören hieher

a) **Die eigentlichen Alaunschiefer.** Argilla aluminaris schistosa. Fr. Ardoise alumineuse. Engl. Alum slate.

(Schistus aluminaris. W. Sp. 239. Argilla martialis et phlogistica acido Vitrioli imbuta. Cronstedt. §. 124. 3. Gerhardt. 167. 4. Kirwan. 211. 2. 3. Argilla aluminaris schistosa. Werner. Karsten im Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. 204.)

Sie sind eigentlich Abänderungen des obigen schieferigen Thons, welcher außer einer größern Menge von Vitriolsäure, auch einen mehr oder weniger beträchtlichen Antheil von Kieß und bitumineusen Wesen enthält. Man findet ihn

1) von *magerem Bruche, nicht glänzend*, mehrentheils gräulich schwarz, derb oder auch in Kugeln, welcher der gemeinste ist. Sehr oft enthält er Kräuter Abdrücke, so wie andere von noch unbekannten vegetabilischen Körpern, wie der Saarbrücker Alaunschiefer in den Gegenden von Dudweiler (³).

2) Der

(1) *Rozier* Journal de Physique. XVI. 362.

(2) *Faujas de Saint-Fond* Mineralogie des Volcans. 422.

(3) Acta theodoro-palatina. Vol. Phys. V.

2) Der glänzende oder steinkohlenähnliche Alaunschiefer, Erdharziges Alaunerz, Engl. Shale,

(Kirwan. 213. 5.)

unterscheidet sich von jenem an seiner bläulichen oder dunkelschwarzen Farbe, seinem Glanze, der sich etwas dem metallischen nähert, außerdem fühlt er sich etwas fettig an, und findet sich derb in ganzen Lagen.

Zuweilen kommt besonders jene Abänderung auch verwittert und zerfallen oder in einer erdigen Gestalt vor, wohin Gerhardts und Wallerius erdiger Alaun (Terra aluminaris. Sp. 236.) gehören.

Wenn diese Alaunminern vielen sichtlichen Schwefelkieß enthalten, werden sie nicht gerne auf Alaun bearbeitet, da solcher zu eisenhaltig ausfällt. Sind sie mit vielen bitumineusen Wesen verbunden, so verwittern sie nicht leicht an der Luft und fordern um so mehr eine Röstung. Solche Schiefer- und Alaunminern überhaupt aber, welche im Zentner nicht wenigstens vier Pfund Alaun liefern, sind nach Bergmann (1) nicht mit Vortheil auf Alaun zu benutzen.

b) Schwefelhaltiger verhärteter Thon, oder die weiße Alaunminer von Tolfa bei Civita Vecchia, von welcher der römische Alaun gewonnen wird.

(Calcareus aluminaris albus et niger. W. Sp. 237. 238. aber fälschlich. Argilla pura acido vitrioli imbuta. Cronstedt. §. 124. Gerhardt. 167. 3. Kirwan. 210. 211. 1. 2. Alaunstein. Argilla aluminaris tolfensis. Werner. Karsten. Mus. Lesk. II. 186.)

Diese Steinart, welche eigentlich ein durch die Würkung der Vulkane veränderter Thon ist, enthält nach Monnet (2) über 0, 40. Theile wahren Schwefel und 0, 50. Theile Alaun-

(1) De confectione Aluminis. Opusc. phys. et chem. Vol. I. 295. Vol. III. 271.

(2) *Rozier* Journ. de Phys. XIII. Suppl. 358.

Alaun- mit Kieselerde, nach **Bergmann** (*) aber 0,43. Theile Schwefel, 0,35. Theile Alaunerde und 0,22. Theile Kieselerde. **Monnet** gedenkt außerdem noch einer geringen Menge von feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze, und eines sehr geringen Eisenbestandtheils. Dieser geringe Eisengehalt ist auch der Grund von den Vorzügen des römischen Alauns zum Gebrauche der Färbereien vor dem gewöhnlichen andern Alaun, welcher jederzeit eisenhaltiger ist. Inzwischen unterscheidet sich doch der römische Alaun von dem gewöhnlichen durch seine rothen Flecken, von welchen **Bergmann** behauptet, daß das Eisen hier in einem besondern Zustand metallisch vorkomme. Der Gravenhorstische römische Alaun ist nach **Erxlebens** Untersuchung mit Kobold gefärbt.

c) **Verwitterte vulkanische Laven,** welche durch die schwefeligen Dünste der feuerspeienden Berge mit Vitriolsäure versehen sind. Zu Solfatara nach **Faujas de St. Fond** und an andern Orten.

d) **Alaunhaltige bitumineuse Vegetabilien.**

1) **Alaunhaltiger Torf,**

(Turfa aluminaris. W. Sp. 235.)

wie in Schonen.

2) **Alaunhaltiges bitumineuses Holz.** In Heßen, in den Rheingegenden bei Kirn, in Böhmen und andern Orten. Oft wächst der Alaun von selbst in haarähnlichen Crystallen aus solchen.

In den mehresten der obigen Alaunminern, besonders a. b. und c., liegt aber der Alaun noch nicht ausgebildet. Die Schiefer enthalten zwar Alaunerde, die Vitriolsäure ist aber im Schwefel an das Eisen gebunden, daher eine Zerlegung des Kieses nöthig wird, welche durch die Dephlo-

(*) Opusc. phys. et chem. Vol. III. 271.

Dephlogisticirung der Vitriolsäure entweder durch Verwitterung an der Luft, oder durch das Brennen bewürkt wird. Jene bleibt mehrentheils langweilig, geht auch oft wegen Menge des bitumineusen Wesens nicht vor sich, daher das Brennen immer der sicherste Weg bleibt. Hierbei laßen sich manche Feuerungs Erspahrungen machen, da zur Einsiedung der Lauge zuweilen der Schiefer, wenn er wie a. 2. sehr bitumineus ist, als Feuerungsmaterial benuzt werden kann, wobei er sich zu gleicher Zeit brennt. Nach **Bergmann** ist dies Verfahren in Schweden auf der Garphütte üblig. In dem Saarbrückischen bei Dudweiler bedient man sich gar keiner besondern Feuerung zur Röstung der dasigen Alaunschiefer, da sie von dem brennenden Steinkohlenflötze in beliebigen Mengen geröstet werden können.

3.

Bittersalz.

Sal amarum. Fr. Vitriol de Magnesie.

(Sal neutrum acidulare. W. Sp. 251. Gerhardt. 171. Kirwan. 207. Vitriol de Magnesie. Romé de l'Isle. I. 308.)

Es besteht aus Vitriolsäure und Bittersalzerde, (A. der Chymie. 525 — 527.)

und schießt in vierseitigen Säulen mit entgegengesezt stehenden zweiflächigen Endspitzen an. Man findet es mehrentheils in Schiefern, welche den Alaunhaltischen ziemlich ähnlich sind, wie in der Gräfl. Leyischen Herrschaft St. Ingeberten, wo in der Nähe bei den Naßauischen Sultzbacher und Dudweiler Alaunschiefern bei Saarbrücken ein alaunhaltiger Bitterschiefer bricht, welcher mit Abdrücken unbekannter Gewächse versehen ist, wie sie sich zum Theil an den Dudweiler Schiefern finden. **Andreä** fand es ebenfals in einem schwarzgrauen Schiefer im Kanton Bern, im Wallisferlande, und im Grindelwalde, **Monnet** in der Normandie, und **Gätling** in Schiefern, von wel-

chen das Rudolstädtische Schloß gebaut ist, in einem daran entstandenen salzigen Auswuchse, und Reuß (*) an dem Eggerfluße zu Witschitz, in einem weichen oder auch halbverhärteten Thone, von weißgelber oder hellrosenrother Farbe, in welchen letztern das Bittersalz derb zum Vorschein kommt, so wie in einem andern rothen Schiefer, in 6—8 Linien langen federartigen Crystallen.

C.

Metallische Salze. Vitriole.

Sie bestehen aus Vitriolsäure und einem oder mehreren Metallen.

4.

Eisenvitriol.

Vitriolum ferri. Fr. Vitriol martial.

(Vitriolum ferri. W. Sp. 229. Vitriolum martis simplex. Cronstedt. §. 122. 1. Gerhardt. 173. 1. Kirwan. 214. Romé de l'Isle. I. 331.)

Seine Hauptbestandtheile sind Eisen und Vitriolsäure und außerdem, wie bei jedem Salze, Waßer.

(A. der Chymie. 756 — 759.)

Von Farbe ist er grün, wird aber an der Luft gelb oder braun. Man findet ihn in kieshaltigen Gruben, wo er an den Wänden auswächst. Seine regelmäßige Crystallenform besteht in schiefwinklichen vierseitigen Säulen, außerdem trift man ihn auch wollig und haarförmig, so wie getrauft und staubartig, an. In diesen Gestalten kommt er aber nur in geringen Mengen zum Vorschein, und würde dieser gediegene Vitriol zum vielfachen Gebrauche nicht hinlangen. Man bereitet ihn daher aus Erzen, wo er mehr oder weniger ausgebildet vorhanden ist, und von welchen folgende die wichtigsten sind.

a) Die

(*) In Crells chem. Annalen. 1786. II. 314.

a) Die Schwefelkiese. (II. Claße. II. Ordnung.) In ihrem festen Zustande enthalten sie noch wenig ausgebildeten Vitriol, welcher erst durch das Verwittern, und die dadurch bewürkte Verbindung der Vitriolsäure des Schwefels mit dem Eisenkalke entsteht. Kiese, welche nur schwer an der Luft verwittern, fordern eine Röstung, welche zugleich die Bildung des Vitriols befördert. Enthalten diese Kiese auch Alaunerde, so liefern sie bei dem Auslaugen, außer dem Vitriole, auch Alaun.

b) Stark kiesige Schiefer können ebenfals, wie bei dem Alaune gezeigt worden, auf Vitriol benutzt werden, und zuweilen vortheilhafter als auf den Alaun.

c) Der Atramentstein.

(Vitriolum lapis atramentarius. W. Sp. 233. Gerhardt. 175. Kirwan. 214.)

Eine Steinart von rother, gelber, grauer, weißer oder schwarzer Farbe, welcher den Eisenvitriol, mit etwas Kupfer und Zink, schon ausgebildet enthält, wie Tinte schmeckt, und fast ganz im Waßer auflößlich ist.

Man findet ihn zu Rammelsberg auf dem Harze.

d) Vitriolische Erden.

(Terra vitriolica. W. Sp. 232. Gerhardt. 175.)

Von rother, gelber, schwarzer, grüner und blauer Farbe.

5.

Kupfervitriol.

Vitriolum Cupri. Fr. Vitriol bleu.

(Vitriolum cupri. W. Sp. 228. Vitriolum Veneris seu cyprinum. Cronstedt. §. 122. 2. Gerhardt. 174. Kirwan. 217. Romé de l'Isle. I. 326.)

Seine Farbe ist hochblau, und besteht er aus Vitriolsäure und Kupfer.

(A. der Chymie. 716—718.)

In seinen Crystallen bildet er unter mancherlei Abänderung platte rhomboidalische vierseitige Säulen, in welcher

er aber selten natürlich zum Vorschein kommt. Mehr findet er sich in Wäßern aufgelöst, aus welchen er, wie zu Neusohl in Ungarn, mit Eisen niedergeschlagen das Cementkupfer giebt. Ungebildet liegt er in den schwefligen Kupfererzen, welche durch Rösten und Schmelzung zum Auslaugen, und seiner künstlichen Bereitung fähig werden.

6.
Zinkvitriol.

Vitriolum Zinci. Fr. Vitriol de Zinc.

(Vitriolum Zinci. W. Sp. 230. Cronstedt. §. 122. 3. Gerhardt. 174. 3. Kirwan. 218. Romé de l'Isle. I. 341.)

Von weißer Farbe und besteht aus Vitriolsäure und Zink, (A. der Chymie. 780—783.) seine regelmäßige Crystallenform ist vierseitig säulenförmig mit vierseitigen Endspitzen. Er findet sich zuweilen in haarförmigen Crystallen, in getrauften Formen, und als pulveriger Beschlag auf Zinkerzen. Der käufliche wird aber vorzüglich zu Goslar aus zinkischen Kupfer und Bleierzen gewonnen.

7.
Gemischte Vitriole.

(Vitriolum mixtum. W. Sp. 231. Cronstedt. §. 123.)

Sie bestehen aus zwei oder mehrern der vorigen.

a) Eisenhaltiger Kupfervitriol, von bläulich grüner Farbe, wie der Salzburger.

b) Eisen- und Zinkhaltiger Kupfervitriol, mehr blau als grün. Von dieser Art ist nach Cronstedt der Fahlunische, welcher aus den Grubenwäßern bereitet wird, in denen er sich oft in großen Crystallen findet.

c) Zinkhaltiger Kupfervitriol, wohin der goslarische blaue gehört.

d) Zinkhaltiger Eisenvitriol, wie der goslarische grüne.

e) Nickel-

e) Nickelhaltiger Eisenvitriol, Nickelvitriol.

(Cronstedt. §. 123. Kirwan. 220. Gerhardt. 174. 4.)

Er findet sich in den Koboldgruben von Los in Schweden, auf verwitterten Stücken des Kupfernickels, und hat eine hohe grüne Farbe.

f) Eisenvitriol mit Kalk- und Alaunerde verbunden. Haarvitriol.

(Halotrichum. Scopoli Vitriolum album Idrienſe. Lin.)

Er wächst in Fäden aus Kiesen in den Idrianischen und Zweibrückischen, besonders Tahlberger Quecksilbergruben. Kirwan rechnet ihn (220) zu dem Koboldvitriol, und behauptet, das phlogisticirte Laugensalz schlage den Kobold daraus nieder. Scopoli widerlegt aber selbst neuerlich (*) diese Meinung, da in den Ungarischen Gruben, wo der Haarvitriol sich findet, noch kein Kobold zum Vorschein gekommen ist.

II. Ordnung.

Salze, welche die Salpetersäure enthalten.

A.

Mittelsalze.

1.

Salpeter.

Nitrum. Fr. Nitre.

(Terra nitroſa. W. Sp. 240. Kirwan. 221. Romé de l'Isle. I. 351.)

Er besteht aus Salpetersäure und feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze,

(A. der Chymie. 435—440.)

und kommt in seiner vollkommnern Crystallisation mehrentheils in sechsseitigen Säulen mit schiefen sechsseitigen Endspitzen zum Vorschein. Allein in dieser Gestalt findet er sich fast gar nicht natürlich, und ist in seinen

(*) Anfangsgründe der Metallurgie. 28.

Bestandtheilen den salpeterhaltigen Erden beigemischt. Künstliche Zusammensetzungen von Erden, welche an der Luft salpeterhaltig werden, trift man in den Salpeterplantagen an. Von Natur soll sich aber der Salpeter in einigen Thonarten, in Ostindien, China und Spanien finden, so wie in Sibirien und zu Rocheguyon an der Oberfläche von Kreidemaßen. Besonders wichtig sind die Salpetergruben zu Molfetta am Adriatischen Meere, welche nach Herrn Professor Zimmermann ([1]) aus Kalksteinen bestehen, aus welchen der Salpeter in großen Mengen auswächst und sich auch bald wieder erzeugt.

2. Würflicher Salpeter.

Nitrum cubicum. Fr. Nitre cubique.

(Kirwan. 223. Romé de l'Isle. I. 357.)

Seine Bestandtheile sind Salpetersäure und mineralisches Laugensalz,

(A. der Chymie. 446.)

und in seiner Crystallisation bildet er rautenförmige oder schiefwinkliche Würfel.

Er findet sich selten natürlich, inzwischen hat ihn Herr Nauwerk in den Kellern eines verfallenen Landhauses am Unterharze gefunden ([2]) und Bowles behauptet auch, daß man ihn in Spanien antreffe ([3]).

3. Flammender Salpeter.

Nitrum flammans. Fr. Nitre ammoniacal.

(Kirwan. 224. Romé de l Isle. I. 358.)

Seine

(1) Voyage a la nitriére naturelle qui se trouve a Molfetta, dans la terre de Bari en Bouille. Par M. *Zimmermann.* a Paris. 1789. 8.

(2) Crells chem. Annalen. 1784. II. 314.

(3) Mem. de l'Academie de Paris. 1777.

Seine Bestandtheile sind Salpetersäure und flüchtiges Laugensalz,

(A. der Chymie. 447.)

und schießt er in ähnlichen Crystallen mit dem Salpeter an. Frei hat man ihn noch nicht gefunden, wohl aber in den Salpetermutterlaugen.

B.

Erdige Mittelsalze.

4.

Kalksalpeter.

Nitrum Calcareum. Fr. Nitre a base calcaire.

(Nitrum calcareum. W. Sp. 241. Kirwan. 224. Romé de l'Isle. I. 360.)

Dieses Salz, welches aus Salpetersäure und Kalkerde besteht, und keine luftbeständigen Crystalle giebt,

(A. der Chymie. 514.)

wächst, so wie das folgende, aus Gemäuern und findet sich auch in Salpetermutterlaugen.

5.

Bittersalpeter.

Magnesia nitrata. Fr. Nitre de Magnesie.

(Kirwan. 225. Romé de l'Isle. I. 361.)

Er besteht aus Salpetersäure und Bittersalzerde.

(A. der Chymie. 528.)

III. Ordnung.

Salze, welche die Küchensalzsäure enthalten.

A.

Mittelsalze.

1.

Küchensalz.

Sal commune. Fr. Sel marin.

(Muria. Sal commune. W. Gen. 36. Sal neutrum purum. W. Sp. 253. Cronstedt. §. 129. Gerhardt. 161. Romé de l'Isle. I. 376.)

In seinem reinen Zustande besteht es aus Küchensalzsäure, welche mit mineralischem Laugensalze verbunden ist, und schießt zu eigentlichen, oder länglichen Würfeln, so wie auch in Trichtern an.

(A. der Chymie. 455—461.)

Es findet sich

a) als Steinsalz

(Sal Gemmae. Wall. Sp. 242. Sal montanum. Cronstedt. §. 129. Gerhardt. 162.)

in Flözgebürgen in festen Lagen, mit Thon, bitumineusen Schiefern, Gipsstein, oder Leberstein bedeckt. Hier kommt es

1) in eigentlichen oder länglichen Würfeln crystallisirt vor, wo es entweder klar und durchsichtig ist, auch bisweilen Waßertropfen enthält, oder mehr oder weniger unrein und undurchsichtig.

2) Tropfsteinförmig oder blumig.

3) in unförmigen Stücken, welche in ihren Theilen

a) klar und rein,

b) grobkörnig,

c) schuppig, oder

d) faserig oder strahlig sind.

Der Farbe nach ist das Steinsalz in diesen Abänderungen waßerklar, grau und schwärzlich, gelb, roth, grün, bunt, am seltensten aber blau.

Zu den merkwürdigsten Salzgruben, welche dergleichen Steinsalz enthalten, gehören die bei Wieliczka in Pohlen (*), das Werk zu Soowar in Oberungarn,

(*) Nachricht von den polnischen Salzgruben, im Hamburg. Magazine. IV. Th. 296.

J. Willich de Salinis cracouianis obseruatio. Cracov. 1543. Dantisci 1645. 8.

Guettard, in den Mem. de l'Acad. de Paris. 1762. 493. = Mineralogische Belustigungen. IV. 196.

garn ([1]), das Oberösterreichische Salzkammerguth ([2]), und das Salzwerk zu Berchtesgaden ([3]).

Man gewinnt das Steinsalz bergmännisch. Das klare und reine kann zum Theil sogleich benutzt werden, das gefärbte und unreine muß aber zuvor versotten werden. Nach Gerhardt ist es mehrentheils mit Glaubersalz, feuerbeständigen Salmiak, mit Selenit, Eisenbestandtheilen, Thon und Bergpech vermischt.

Außer jenen Verschiedenheiten kommt

4) das Steinsalz sehr stark mit Thon und andern Erden gemischt vor, wo es den Namen Salzerde

(Sal fossile. W. Sp. 243.)

führt.

5) Salzstein

(Sal caeduum. W. Sp. 244.)

heißt es hingegen, wenn Gips- oder andere Steine mit diesem Salze durchdrungen sind.

Sehr merkwürdig ist übrigens die Nachbarschaft des Gipses bei dem Steinsalze.

b) **Meersalz, Boysalz.**

(Sal marinum. W. Sp. 245. Cronstedt. §. 130.)

Es wird durch freiwillige, oder künstliche Ausdünstung der Meer- und Seewäßer gewonnen. Das Meerwaßer hat aber nach **Bergmann** ([4]) immer einen Gehalt an Bittererde und Gips, außerdem aber enthält es Bestand-

 theile

(1) F. E. **Brückmann** von den Kaiserlichen Salzbergwerken zu Sobwar in Oberungarn. Breslauische Sammlungen. 1724. 630. == Epistolae itinerar. Cent. I. Epist. 93.

(2) von **Born's** Mineralgeschichte des Oberösterreichischen Salzkammerguthes. In den Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen. III.

(3) Fr. von **Paula Schrank** und **Ritter von Moll** Naturhistorische Briefe über Oesterreich, Salzburg, Paßau und Berchtesgaden. Salzb. 1785. I. 231.

(4) Aqua pelagica. Opusc. phys. et chem. Vol. I. 179.

theile verwester organischer Körper, von welchen nebst der Bittererde der ekele bittere Geschmack des Meerwaßers größtentheils abhängt. Geringer ist inzwischen dieser Geschmack in der Tiefe des Meerwaßers, wie Bergmann gefunden. Das Meersalz ist daher auch kein reines Küchensalz, da es mit jenen Bestandtheilen in mancherlei Verhältnißen vermischt ist.

c) Brunnen- oder Quellsalz.

(Sal fontanum. W. Sp. 246. Cronstedt. §. 131.)

In den Salzquellen, aus welchen das Salz in den eigentlichen Salinen oder Salzwerken gesotten wird. Die Quellen oder Sohlen finden sich von gar verschiedenem Gehalte, sowohl in Ansehung des eigentlichen Kochsalzes, als anderer beigemischten erdigen und anderer Salze.

2. Salmiak.

Sal ammoniacum. Fr. Sel ammoniac.

(Sal ammoniacum crustosum et Vulcanorum. W. Sp. 256. 257. Cronstedt. §. 132. Gerhardt. 164. Kirwan. 227. Romé de l'Isle. I. 382. Faujas de Saint-Fond Mineralogie des Volcans. 427. Dolomieu Memoire sur les Isles Ponces. 373.)

Seine Bestandtheile sind Küchensalzsäure und flüchtiges Laugensalz,

(A. der Chymie. 466—471.)

und crystallisirt er sich eigentlich auf dem naßen Wege in langen vierseitigen Säulen mit vierseitiger Endspitze; in der Sublimation bilden diese parallel an einander liegende Säulen ein faseriges Gewebe; auch nimmt er gewöhnlich eine Baumartige Gestalt an, welche aber in ihren Gliedern aus Octoedern zusammengesezt ist. Dolomieu fand auf dem Aetna auch cubischen Salmiak, welchen er anfangs für Küchensalz hielt, durch Faujas de Saint-Fonds Versuche aber sich als wahrer Salmiak bewieß.

Den

Den gediegenen Salmiak findet man vorzüglich in Vulkanischen Gegenden, wie bei dem Aetna, dem Vesuv, zu Solfaterra, zu Lipari, auf dem Hecla, wo er grau, schwarz, gelb, roth, grünlich und blau vorkommt. Mehrentheils enthält er etwas Eisen bei sich, und sublimirt sich nach Bergmann ([1]) mit Zurücklaßung der beigemengten Erde, gelblich. Der grünliche und blaue enthält aber nach Dolomieu und Faujas de St. Fond Kupfer.

Außerdem findet sich auch Salmiak besonders in Persien, der Tartarei und Thibet als Rinden oder lockeres Salz auf Steinen und in Erden. Gaubius gedenkt eines wahrscheinlich natürlichen Salmiaks von Napal in Indien, und Model ([2]) eines kalmukkischen. Auch soll er sich in Seen zu Toskana ([3]), und in verschiedenen Thonarten finden. Nicht unrecht kann derjenige Salmiak, der sich nach Weber ([4]) in dem Torfruße findet, wohl auch zu dem gediegenen Salmiak gerechnet werden.

3. Digestivsalz.

Sal digestiuum. Fr. Sel digestif.

(Kirwan. 226. Romé de l'Isle. I. 381.)

Es crystallisirt in eigentlichen Würfeln, und besteht aus Küchensalzsäure, welche mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze verbunden ist.

(A. der Chymie. 465.)

Nach Monnet ([5]) soll es sich in einigen Sümpfen der Picardie, und einigen Mineralwäßern der Normandie finden.

B. Er-

(1) Producta ignis subterranei chemice considerata. Opusc. phys. et chem. Vol. III. 235.

(2) Aduersaria varii argumenti. Leidae 1771. 138. = Entwürfe von verschiedenem Innhalt. Jena 1772. 144.

(3) *Rozier* Journal de Physique. XVI. 362.

(4) Physisch-chemisches Magazin. I.

(5) Hydrologie. 263.

B.

Erdige Mittelsalze.

4.

Salzsaurer Kalk.

Sal ammoniacum fixum. Fr. Sel marin a base calcaire.

(Sal ammoniacum fixum. W. Sp. 254. Cronstedt. §. 21. Salzasche. Kirwan. 228. Romé de l'Isle. I. 385.)

Ein zerfießliches nicht luftbeständiges Salz, welches aber wohl in vierseitigen Säulen anschießt. Es besteht aus Küchensalzsäure und Kalkerde,

(A. der Chymie. 515.)

und findet sich zuweilen im Meerwaßer, so wie in manchen mineralischen Quellen und Salzsohlen.

5.

Salzsaure Bittererde.

Magnesia salita. Fr. Sel marin a base de magnesie.

(Kirwan. 229. Romé de l'Isle. I. 386.)

Dies im Seewaßer vorkommende Salz besteht aus Bittererde und Küchensalzsäure, und ist für sich in reinem Zustand ebenfals zerfließlich.

(A. der Chymie. 528.)

6.

Salzsaure Schwererde.

Barites salitus.

(Kirwan. 228. Romé de l'Isle. I. 388. Bergmann Sciagr. regn. min. §. 58.)

Die künstliche Verbindung der Schwererde mit der Küchensalzsäure liefert nach Proust ein Salz in sechsseitigen Blättern. Nach Hielms Anzeige, welche Bergmann anführt, soll es in einigen schwedischen Seen gefunden werden.

C. Me-

C.

Metallische Salze.

Diese werden an ihren Orten unter den Metallen vorkommen.

IV. Ordnung.

Salze, welche die Sedativsäure enthalten.

1.

Sedativsäure.

Es findet sich solche nach Herrn Höfer in verschiedenen Wäßern Italiens, wie in dem Lagone di Monte rotondo, und von Castel nuovo, so wie auch nach Herrn Winterl in einem ungarischen Bergöle.

(A. der Chymie. 482.)

2.

Sedativspath.

S. I. Claße. I. Ordnung. E.

3.

Borax.

Borax. Fr. und Engl.

(Borax Tincal et Borech. W. Sp. 258. 259. Cronstedt. §. 138. Kirwan. 231. Gerhardt. 163. Romé de l'Isle. I. 240.)

Er besteht aus Sedativsäure und mineralischem Laugensalze, und kommt unter dem Namen von Tinkal aus Ostindien, welcher alsdenn raffinirt den käuflichen Borax liefert, welcher in vier- bis sechsseitigen abgestumpften Säulen, auch in sechsseitigen Säulen mit dreiseitigen Endspitzen vorkommt.

(A. der Chymie. 477—484.)

In wie weit er als Tinkal ein natürliches Produkt ist, oder durch Kunst verfertigt wird, läßt sich noch nicht bestimmen.

V. Ord-

V. Ordnung.
Laugensalze.

1.
Feuerbeständiges vegetabilisches Laugensalz.

Alcali vegetabile fixum. Fr. Alcali fixe vegetal.

(Alkali vegetabile aëratum. Bergmann Sciagr. regn. min. §. 54. Kirwan. 201.)

Es scheint überhaupt nur selten in seinem freyen Zustand unter den Mineralien vorzukommen, und Bergmann vermuthet es nur in der Nachbarschaft verbrannter Wälder. Nach Baume' (*) fand man es zu Doway in Flandern in einem Brunnen, deßen Waßer zwölf Grane in einem Pfunde enthielt. Auch will es Monnet in dem Alaunerze von Tolfa (II. Claße. I. Ordnung. 3. b.) gefunden haben. Außerdem kommt es häufig als Bestandtheil des Salpeters in den Wäßern und Salpetergruben, so wie auch im Digestivsalze, vor.

(A. der Chymie. 319—327.)

2.
Feuerbeständiges mineralisches Laugensalz.

Alcali minerale. Fr. Alcali fixe mineral.

(Alkali minerale. W. Gen. 37. Cronstedt. §. 135. Alkali Salis communis proprie minerale dictum. Gerhardt. 157. Natrum. Kirwan. 202.)

Seine Eigenschaften, durch welche es sich von jenem Laugensalze unterscheidet, sind A. der ökon. und techn. Chymie 328 — 331. angezeigt. Man findet es

a) mit Luftsäure verbunden, übrigens aber unvermischt. Reines mineralisches Laugensalz.

(Alkali minerale Natron et acidulare. W. Sp. 247. 248. Alkali minerale purum. Cronstedt. §. 135. 1. Gerhardt a. a. O. Kirwan a. a. O. Bergmann Sciagr. regni mineralis. §. 55. Romé de l'Isle. I. 149.)

Seine

(*) Mem. des Scavans Etrangers. T. IV.

Seine eigentliche Crystallgestalt ist ein schiefes Octoeder. Seltener kommt es in dieser als haarförmig und pulverig zum Vorschein, in welcher Form es aus der Erde wächst, wie in Sirien, Persien, Ostindien und China, wo es Kien heißt, ingleichen in der Provinz Suchena, wo es Trona genennt wird. Auch soll es in Egypten auf den ausgetrockneten Böden der Seen vorkommen, wiewohl es daselbst mit mancherlei andern Salzen vermischt seyn muß.

b) Mit Säuern verbunden.

(Cronstedt. §. 137.)

Wohin das Glaubersalz, das Küchensalz, der kubische Salpeter und der Borax gehören. Mit den ersten Salzen findet es in verschiedenen mineralischen Quellen, in welchen es auch mit Luftsäure verbunden vorkommt.

c) Mit Kalkerde verbunden, so wie auch mit Thonerden.

(Aphronitrum. W. Sp. 249. Cronstedt. §. 136. Erdiges Natrum. Gerhardt. 159. 2. Kirwan. 203.)

Es wächst aus Wänden aus, und kommt auch in Mineralwäßern vor.

3.

Flüchtiges Laugensalz.

Alcali volatile. Fr. Alcali volatil.

(Alkali volatile. W. Gen. 38. Cronstedt. §. 139. Kirwan. 203.)

Seine Eigenschaften sind A. der Chymie 333. angegeben. Ohnerachtet es sich vorzüglich in dem Thier- und Gewächsreiche erzeugt, so findet man es doch auch in manchen Erden, Steinen, und zuweilen auch in Wäßern, wohin es aber wahrscheinlich durch jene Körper gelangt seyn kann. In den Thonarten zeigt es sich bei der Destillation des Salzgeistes mit solchen, und Kreide, Kalkarten, so wie auch Schieferarten, haben nach Hierne, Henkel und Brandt etwas von flüchtigem Laugensalze gezeigt. Außerdem findet es sich in Verbindung mit der Küchensalzsäure im Salmiake.

III. Claße.

III. Claße.

Brennbare Mineralien.

1.

Bergöl.

Bitumen. Fr. Petrole.

(Bitumina. W. Gen. 42. Cronstedt. §. 146. Petroleum. Gerhardt. 186.)

Eine mineralische Fettigkeit von verschiedener Flüßigkeit und Dicke, so wie von angenehmern oder widerlichern Geruche.

a) Bergbalsam. Naphtha.

(Bitumen Naphtha. W. Sp. 260. Petroleum Naphtha. Cronstedt. §. 146. 1. Gerhardt. 187. 1. Kirwan. 236.)

Ein feines durchsichtiges wohlriechendes Oel, welches in Persien sich auf den Wäßern findet. Es ist wie der Aether entzündbar, und zieht auch, wie dieser, das Gold aus dem Königswaßer an sich; vom Weingeiste wird es nicht angegriffen, selbst löst es aber Harze und wesentliche Oele auf. An der Luft erhält es die Dicke und dunkele Farbe des Steinöls.

b) Steinöl.

(Bitumen Petroleum. W. Sp. 261. Cronstedt. §. 147. Gerhardt. 187. 1. b. Kirwan. 237.)

Von gelber, röthlicher, grünlicher, brauner oder schwarzer Farbe, von verschiedener Dicke, und weniger wohlriechend als jenes. Im Weingeist ist es ebenfals unauflößlich. Es findet sich in Italien, Frankreich, Teutschland, der Schweitz, Schottland, in Rußland, wo es aus Thon- oder Kalksteinarten hervorkommt und auf den Waßern schwimmend angetroffen wird.

c) Bergtheer.

(Bitumen Maltha. W. Sp. 262. Petroleum tenax. Cronstedt. §. 148. Gerhardt. 188. 2. a. Kirwan. 238.)

Braun-

Braun- oder röthlich schwarz, und von zäher Substanz. Es brennt mit Rauch und Ruß, und läßt eine Asche zurück. Man findet es in der Nachbarschaft des Steinöls, aus welchem es wahrscheinlich durch die längere Zeit der Einwürkung der Luft entstanden ist.

d) Bergtalg.

(Bitumen mumia. L. Kirwan. 239.)

Fett wie Talg, aber zerbrechlicher, weiß, brennt mit blauer Flamme und Fettgeruch, und läßt eine zähe Materie zurück. Es findet sich in Persien, auch hat es Herr Herrmann bei Strasburg gefunden, wo es in einer Quelle enthalten ist, und sich beim Sieden des Waßers davon trennt.

e) Erhärtetes Bergöl. Bergpech. Judenpech.

(Bitumen Asphaltum. W. Sp. 263. Petroleum induratum. Cronstedt. §. 149. Gerhardt. 188. 2. b. Kirwan. 239.)

Von schwarzer oder schwarzbrauner Farbe, glatt, dabei aber zerbrechlich, und auf dem Bruche glänzend, und giebt beim Brennen einen Knoblauchartigen Geruch. Es findet sich frei an den Ufern des rothen Meeres, außerdem aber auch nicht selten bei Steinkohlenflötzen, und in benachbarten Flötzen derselben, in Teutschland, Schweden, Frankreich u. a. O. Nach Thorey's Versuchen enthält es 0,485. Theile Oel, 0,052. Theile Phlegma, und 0,024. Theile eines Salzes, welches dem Bernsteinsalze ähnlich war, außerdem aber fand er auch 0,041. Theile wahren Schwefel in der Mischung des Bergpechs.

2.

Mit Bergöl oder Bergpech durchdrungene Körper.

a) Der bitumineuse Kalkstein, Stinkstein, Saustein. (I. Claße. I. Ordnung. 10.)

b) Der Leberstein. (I. Claße. II. Ordnung. B. 3.)

c) Der Brandschiefer, Kohlenschiefer. (I. Claße. IV. Ordnung. 16.)

d) Der bitumineuse Mergelschiefer. (I. Claße. IV. Ordnung. 17. e.)

e) Bitumineuse Erde, Bergpecherde.

(Terra bituminosa. W. Sp. 264.)

Mit Bergöl durchdrungene Erden von verschiedener Art. Sie haben mehrentheils eine braune oder schwarzbraune Farbe.

Die Umbererde,

(Humus vmbra. W. Sp. 3. Kirwan. 87.)

welche eine sehr leichte abfärbende braune Erde ist, und sich bei Cöln findet, gehört hieher. Sie besteht nach Herrn von Hüpsch (*) aus mit Bergpech vermischten Theilen von vermodertem Holze. Sie wird zur braunen Farbe gebraucht.

f) Der Torf. Bitumen Turfa. Fr. Tourbe.

(Turfa. Cronstedt. §. 291. Petroleum Turfa. Gerhardt. 193. 6. Kirwan. 246.)

Vom Bergöl durchdrungene mehr oder weniger verweste Gewächstheile und vegetabilische Erde. Man findet von ihm

1) Den Heidetorf, Rasentorf.

(Humus Cespes. W. Sp. 7. Gerhardt. 193. 6. a.)

Er liegt mehr in der Oberfläche, besteht aus noch unverwesten Moos- und Pflanzenwurzeln, ist sehr leicht, und brennt lebhaft und geschwind.

2) Der See- oder Sumpftorf.

(Humus lutum. W. Sp. 1. Gerhardt. 194. 6. b.)

Der gewöhnlichste, welcher sich in morastigen sumpfigen Gegenden findet, mehr bitumineuse Theile, und weniger noch

(*) In Crells chem. Journale. VI. 56.

noch übrige Gewächstheile enthält, und mehrentheils eine schwarzbraune Farbe hat. Er liegt am häufigsten auf Sand, seltner auf Thon, und trift man ihn außer den tiefern morastigen Gegenden auch an sehr hohen Plätzen der Granitgebürge, wie nach Gerhardt auf der Iser Wiese und dem Flinsberge in Schlesien, ingleichen auf dem Brocken im Halberstädtischen an. Eine Abänderung von diesem Torfe ist

Der **Baggertorf**, welcher sich in Seen befindet, und so weich wie Schlamm ist, so, daß er wie in Holland gefischt werden muß, und

Der **Papiertorf**,

(Turfa foliata. Cronstedt. §. 291.)

welcher aus über einander liegenden dünnen Schichten besteht.

3) Der **Pechtorf**.

(Humus turfa lutosa. W. Sp. 6. Turfa solida aere indurescens. Cronstedt. §. 291. Gerhardt. Turfa picea. 154. 6, c.)

Schwarz, getrocknet, von dichtem, etwas glänzendem Bruche, ohne sichtliche Theile von Gewächsen.

Zur Feuerung ist er nebst der zweyten Abänderung der wichtigste.

Die Bestandtheile des Torfs hat Herr **Achard** (*) besonders untersucht, welche nach der Destillation in wäßeriger Flüßigkeit, empyreumatischen Oele, und bei den untern Lagen in etwas flüchtigem Laugensalze bestunden, und die weiter verbrannte übrige Kohle gab Laugensalz von vegetabilischer Art.

Der Torf hat einen sehr wichtigen Nutzen als Brennmaterial, sowohl für sich, als wenn er verkohlt worden ist, auch ist sein Ruß von besonderm Werth, da er wahren Salmiak enthält.

(A. der Chymie. 496.)

(*) In Crells chem. Annalen. 1786. II. 391.

g) Holzkohle. Bitumen Xylanthrax. Fr. Bois fossile bitumineux. Engl. Bovey Coal.

(Lignum fossile bituminosum. W. Sp. 444. b. Cronstedt. §. 283. Taube Kohle. Kirwan. 244. Petroleum Xylanthrax. Gerhardt. 192. Bitumen Spissaxylon. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 333.)

Mit Bergöl durchdrungenes Holz, welches sich in Flötzgebürgen in Stämmen, welche nach einer Richtung liegen, findet. Nach Gerhardt scheint ihr Oel mehr den vegetabilischen ähnlich, und geben sie in der Destillation mehr flüchtiges Laugensalz, als die Steinkohlen. Sie dienen zum Brennen, sind aber in der Dauer der Gluth nicht mit den Steinkohlen zu vergleichen.

3.

Steinkohle.

Bitumen lithanthrax. Fr. Charbon de terre. Huile. Engl. Pit-Coals.

(Bitumen lithanthrax. W. Sp. 265. Phlogiston argilla mixtum. Lithanthrax. Cronstedt. §. 157. Petroleum lithanthrax. Gerhardt. 189. 3. Kirwan. 241—245.)

Sie ist schwarz, mehr oder weniger glänzend, von blätterigem Gewebe, und zerspringt in würfliche Stücke. Ihre vorzüglichsten Abänderungen sind

a) Die Glanzkohle, oder ächte Steinkohle, die beste Sorte, welche sich an ihrer Festigkeit und ihrem Glanze auszeichnet. Zuweilen kommt sie auf ihrer Oberfläche mit pfauenschweifigen Farben zum Vorschein, welche von feinem Kiesanfluge herrühren.

b) Die Schwefelkohle. Sie ist jener ähnlich, unterscheidet sich aber durch ihren starken Gehalt an Schwefel- oder Kupferkies, besonders erstern, daher sie beim Brennen einen schwefeligen Geruch giebt.

c) Die Schieferkohle. Sie bricht in mehr schiefrigen Lagen, ist weniger fest, und glänzend, und dabei abrufend.

Die

Die Steinkohlen bestehen aus Bergpech, welches mit eisenschüßigem Thone und Kalke vermischt ist. Nach Gerhardt liefern sie Waßer mit etwas flüchtigem Laugensalze vermischt, Bergöl, und an eisenhaltigen Erden höchstens 0,27. Theile, so daß die besten 0,73. Theile verdicktes Bergöl, 0,17. Theile Alaunerde, 0,06. Theile Kalkerde, und 0,04. Theile Eisen enthalten.

Sie finden sich in Flözgebürgen in gar verschiedener Mächtigkeit der Lagen, zwischen welchen sich Schichten von Kalkstein, schiefrigem Thone, Sandstein, Breccien und andern Steinarten befinden, der Kohlenschiefer ist aber gewöhnlich ihre Decke. Außer der Verbindung mit dem Kiese enthalten sie auch zuweilen Kupfer, Silber, Bleiglanz, auch crystallisirten Zinober.

Von der erstern Abänderung zeichnen sich in ihrer Güte vorzüglich die englischen Steinkohlen aus, denen die Saarbrücker ziemlich nahe kommen, und die gewöhnlichsten in den rheinischen Gegenden sind. Um die schwefeligen Steinkohlen zur Feuerung, besonders aber zum Gebrauch beim Eisenschmelzen, brauchbar zu machen, werden solche in England in Meilern abgeschwefelt, wo sie alsdenn Coaks oder Cynders heißen.

(A. der Chymie. 497.)

4.

Gagat.

(Bitumen Gagas. W. Sp. 266. Cronstedt. §. 283. Bitumen Gagates. Gerhardt. 199. 2. Kirwan. 240.)

Schwarz, von muschlichem, glasartigem Bruche, härter als Bergpech, und läßt sich schleifen. Es schmelzt bei mäßiger Hitze mit unangenehmen Geruche, und läßt einen erdig-okerigen Rückstand. Uebrigens ist es so leicht, daß es auf dem Waßer schwimmt.

Es findet sich mehrentheils bei Steinkohlen. Seine Säure soll nach Gerhardt der Eßigsäure sehr nahe kom-

men. Man hat es sonst zur Verfertigung mancher Galanteriewaaren gebraucht, und kann es auch zu Bereitungen von Firnißen dienen.

5. Bernstein.

Succinum. Fr. Succis. Engl. Gellow Amber.

(Succinum. W. Sp. 267. Bitumen electrum. Ambra citrina. Gerhardt. 196. 1. Cronstedt. §. 145. Kirwan. 246. Petroleum acido Succini adunatum. Bergmann. Sciagraphia regn. mineralis. 94. §. 140.)

Ein mehrentheils gelbliches Erdharz, welches mit einem angenehmen Geruche verbrennt, gerieben elektrisch wird, und in der Destillation eine trockne Säure von besonderer Art liefert.

Man findet ihn

a) Undurchsichtig, von gelber, weißer, brauner oder schwärzlicher Farbe.

b) Durchsichtig, von hoher oder blaßer gelben Farbe, auch zuweilen farblos.

Häufig enthält er Stücken von Holz, Blätter, Mooß, mancherlei Landinsekten, Erde, Waßertropfen, und Luftblasen in sich. Man trift ihn vorzüglich an den Seeküsten in Flötzlagern an, von welchen er auch in die See kommt, und daselbst gefischt wird, da man den andern hingegen zu graben pflegt. Außer den Ostpreußischen und Pommerschen Küsten findet sich der Bernstein auch an den Weixelufern in Westpreußen, in den Aemtern Rörchen und Colbatz in Pommern, bei Zielenzig, Droßen und in dem Warthe Bruch in der Neumark, zu Königshorst zu Zednitz, und an andern Orten der Churmark, wo er nach Bock und Gerhardt in Schichten von Thon, Sand mit bitumineusem Holze, Torf, und auch von weißem Eisenerze vorkommt.

Die

Die beträchtlichen klaren Stücke werden zu allerhand Galanteriewaaren verarbeitet, und die kleinern Stücke, so wie die Abfälle bei jenen Arbeiten, ingleichen auch der dunkele undurchsichtige, in der Medicin, zur Bereitung der Bernsteinfirniße, und zum Räuchern gebraucht.

(A. der Chymie. 491 — 494.)

6.

Ambra.

Fr. Ambre. Engl. Amber.

(Ambra grisea et vnicolor. W. Sp. 269. 270. Cronstedt. §. 144. Kirwan. 248.)

Er hat eine dunkele Farbe, einen matten feinkörnigen Bruch, und giebt beim Brennen einen lieblichen Geruch.

Man findet von ihm

a) den **grauen Ambra**, welcher grau und gefleckt ist, angebrannt den angenehmsten Geruch giebt, und den vorzüglichsten Werth besitzt, so daß eine Unze gewöhnlich 30 — 40 Fl. steht. Die Ostindische Compagnie zu Amsterdam besitzt nach **Rumphs** Berichte ein Stück von 2912. Unzen, welches auf 116400. Fl. geschätzt wird (*).

b) den **gemeinen einfärbigen Ambra**, von keinem so angenehmen Geruche, und schwarzer Erde.

Der Ambra wird auf der See gefunden, und daselbst aufgefischt, so wie auch vorzüglich an den Moluckischen Küsten gesammlet. Sein wahrer Ursprung ist noch nicht völlig außer allem Zweifel gesetzt, ohnerachtet **Aublet** muthmaßet, daß er von der Couma Guianensi, einem Baume zu Cajenne und Guiana komme, deßen milchiger Saft sich zu einem weißen körnigen Harze verdickt, welches einen nicht unangenehmen Geruch beim Brennen giebt. Herr

(*) D'Amboinsche Raritietkamer. T'Amsterdam. 1741. 53. 54. Tafel.

Rouelle (*), welcher aber dieses Harz untersucht hat, fand es gar nicht weder in der Farbe, noch im Geruche beim Brennen mit dem Ambra übereinstimmend, auch gab die Destillation keine trockne Säure, wie der Ambra zu liefern pflegt. So wahrscheinlich es daher auch seyn mag, daß der Ambra vegetabilischen Ursprungs sey, und durch mancherlei zufällige Ursachen seine Farbe und Gestalt erhalte, so fehlt doch hierinne noch eigentliche Gewißheit. Der Ambra findet sich übrigens noch in den Eingeweiden des Pottfisches, welcher davon zu erkranken scheint, und es mit andern Körpern zu verschlucken pflegt, daher man auch dergleichen Ambra mit andern thierischen Substanzen, welche der Pottfisch verzehrt, vermischt findet.

7. Schwefel.

Sulphur. Fr. Soufre. Engl. Brimstone.

(Sulphur. W. Gen. 45. p. 123. II. Phlogiston minerale acido vitrioli junctum. Cronstedt. §. 150. Gerhardt. 180. Kirwan. 249. Romé de l'Isle. I. 292. Faujas de St. Fond Mineral. des Volcans. 412.)

Er hat eine hellgelbe ins Grünliche, zuweilen spielende Farbe, brennt mit einer blauen Flamme und erstickendem Geruch, und besteht aus brennbarem Wesen und Vitriolsäure.

Man findet ihn

a) Gediegen. Natürlicher Schwefel.

(Sulphur vinum flauum. W. Sp. 271. Cronstedt. 150. Gerhardt. 181. 1.)

Dieser kommt lagen- vorzüglich nesterweis in Gipsgebürgen, so wie auch bei vulkanischen Gebürgen und besonders

(*) Histoire des Plantes de la Guiane francoise. T. II. Plantes dont on n'a pu se procurer des caracteres complets. p. 39. &c. Pl. 392.

ders noch brennenden Vulkanen, ingleichen bei warmen Bädern vor. Der äußern Form nach ist er

1) derb.

2) Pulverig in Gestalt von Blumen.

3) Getrauft, kugelig, zapfenförmig, und von mancherlei Gestalten.

4) Haarig.

5) Crystallisirt und zwar

aa) in rautenförmigen Octoedern mit scharfen Kanten und Spitzen.

(Romé de l'Isle. Pl. V. 1.)

bb) in Octoedern von 4 dreieckigen und 4 sechseckigen Flächen.

(Pl. V. 4.)

Auch von 4 vierseitigen und 4 sechsseitigen Flächen.

(Pl. V. 8. Var. 1. 6.)

cc) In Octoedern mit abgestumpften Spitzen der Pyramiden; so wie auch mit abgestumpften Kanten des Grundes der Pyramiden.

(Pl. V. 2. 9. Var. 2. 8.)

dd) In Octoedern mit kurzer Zwischensäule.

(Pl. V. 5.)

Zuweilen an den spitzen Ecken des Grundes der Pyramiden verschiedentlich abgestumpft.

(Pl. V. 6. 7. Var. 3. 4. 5.)

Der gediegene Schwefel findet sich zwar an vielen Orten, doch nie in so großer Menge, daß von solchem ein beträchtlicher Gebrauch für den Handel gemacht werden könnte. Einiger Schwefelgruben im Kirchenstaate gedenkt inzwischen Dolomieu (*), welche besonders benutzt werden. Den mehresten Schwefel liefern Kiese und kiesige Mineralien.

(*) Memoires sur les Isles Ponces. 297.

b) Verlarvter oder vermengter Schwefel. Schwefelerden.

(Sulphur mixtum. W. Sp. 273. Sulphur terreum. Gerhardt. 181. 2. Kirwan. 250. 2.)

Mit Thon vermengt und unsichtlich.

Zu Tarnowitz und Beuthen in Oberschlesien.

c) Mit Kalk vermischt. Natürliche Kalkleber.

(Sulphur mixtum. W. Sp. 273. a. Sulphur hepaticum. Gerhardt. 181. 3. Kirwan. 251. 4.)

In Wäßern aufgelöst, und auch in fester Gestalt aus solchen abgesezt.

8.

Reißblei.

Plumbago. Fr. Crayon noiratre.

(Ferrum molybdaena pura membranacea nitens. W. Sp. 134. a. Sulphur ferro et stanno saturatum. Molybdaena membranacea nitens. Cronstedt. §. 153. 1. S. 167. Plumbago. Scheele. Opusc. chem. et phys. Vol. I. 214. Phlogiston acido aereo saturatum. Plumbago. Bergmann. Sciagraph. §. 135. Gerhardt. 185. Kirwan. 181. Graphites. Graphit. Werner. Karsten. Mus. Lesk. II. 337.)

Von dunkel eisenschwarzer Farbe, welche bräunlichschwarz ausfällt, wenn das Reißblei mit Eisenocher innig gemengt ist. Es hat metallischen Glanz, krummschiefrigen, zuweilen undeutlich blättrigen Bruch, ist sehr weich, fühlt sich etwas fettig an, färbt sehr stark ab, und ist nicht sonderlich schwer.

Man findet es

a) Derb. Gemeines Reißblei.

(Plumbago vulgare. Gerhardt. 185. 1.)

b) Eingesprengt.

c) Crystallisirt, in sechsseitigen Säulen.

(Plumbago hexaedrum. Gerhardt. 185. 2.)

Das

Das Reißblei kommt in Schichten oder Nestern vor, auch öfters bei Zinn und Eisenerzen, wie zu Keswig in England, in Böhmen, u. a. O.

Durch Scheele wurde es zuerst genauer von dem Waßerbleie unterschieden. Im Feuer verfliegt es gänzlich bis auf einen geringen Rückstand von Kieselerde und Eisen. In mineralischen Säuern ist es unauflößlich, kommt durch die gewöhnlichen Flüße nicht zum Schmelzen, aber zehn Theile Salpeter zersetzen einen Theil Reißblei, wobei Scheele die aufgefangene Luft mit Eindrittel fixer vermischt fand, welche er auch bei der Reduction der Arsenikfäure durch Reißblei bemerkte. Nach Scheelens Bestimmung enthielte daher daßelbe 0, 33. Theile Luftsäure, und 0, 67. Theile brennbares Wesen. Herrn Hahnemanns Versuche (*) scheinen aber noch einen besondern Bestandtheil außer jenen beiden zu erweisen, welcher als eine Säure in einem noch unbekannten Zustande im Reißbleie zugegen ist. Es bleibt daher auch noch ungewiß, in wie weit dieses Mineral seine Stelle unter den brennbaren Substanzen behaupten werde.

Das Reißblei dient zu Bleistiften, außerdem zum Putzen der eisernen Oefen und Röhren, welche davon einen Glanz bekommen, auch kann es sowohl für sich als mit Fett vermischt als ein Mittel, die Reibung bei Maschinen zu vermindern, gebraucht werden.

(*) In Crells chem. Annalen. 1789. II. 298.

IV. Claße.

IV. Claße.

M e t a l l e.

I. Ordnung.

Edle Metalle.

I.

Gold.

Aurum. Fr. Or. Engl. Gold.

(Wallerius. II. 352. Gen. 58. Cronstedt. §. 163. S. 174. Gerhardt. 206. Kirwan. 257.)

1. Gediegenes Gold. Aurum natiuum. Fr. Or natif ou vierge. Engl. Native Gold.

(Aurum natiuum. W. Sp. 402. Cronstedt. §. 164. Gerhardt, Kirwan a. a. O.)

In metallischer Gestalt, von gewöhnlicher goldgelber oder auch meßing-gelber Farbe. Der äußern Gestalt nach findet es sich

a) Derb. Aurum natiuum solidum.

b) Blättrig. Aurum natiuum bracteatum.

c) Zackig. Aurum natiuum dentatum.

d) Zweigig. Aurum natiuum ramosum.

e) Haar- oder borstenförmig. Aurum natiuum capillare et setosum.

f) Gestrickt. Aurum natiuum reticulatum.

g) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 474. Hacquet in den Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IV. 19.)

1) In Octoedern oder gedoppelten vierseitigen Pyramiden, und zwar

α) in verlängerten, welche statt der Spitzen in Schärfen ausgehen.

(Romé de l'Isle. Pl. III. 2.)

β) In sehr zusammengedruckten, welche sechsseitige Tafeln mit wechselsweis größern Seiten, und sechs schmalen vierseitigen Flächen bilden.

(Pl. III. 12.)

γ) In Octoedern, deren jede Fläche aus 3 vierseitigen besteht, und also aus 24. Flächen zusammengesezt ist.

(Pl. IV. 110.)

2) In eigentlichen oder schiefen Würfeln.

(Cronstedt. §. 164. Pallas Reise durch Rußland. II. Schmiedels Erzstufen. T. 30.)

Cronstedt gedenkt es, einmahl in dieser Form auf einer Stufe von Siebenbürgen gesehen zu haben. Romé de l'Isle nimmt diese Gestalt aber nicht auf.

3) In dreieckigen Pyramiden, welche auch abgestumpft vorkommen.

(Hacquet a. a. O.)

h) Angeflogen. Aurum natiuum superficiale.

Jene Formen bestehen sehr oft aus Anhäufungen von Crystallen, oder sind auf der Oberfläche damit besezt. Das gediegene Gold zeigt sich übrigens von derben Maßen, bis zu den feinsten Theilen in Stein- und Erzarten eingesprengt, und wird, so lange es sichtlich ist, zu dieser Art gerechnet. In dergleichen zarten Theilen kommt es auch in dem Sande der mehresten beträchtlichen Flüße vor, aus welchen es zuweilen ausgewaschen wird, und daher den Namen

Waschgold

(Aurum solutum. W. Sp. 406. Cronstedt. §. 164. C. 178. n. 4.)

erhält, auch wohl nach den Flüßen, z. B. Rheingold genennt wird.

2. **Verlarvtes Gold.** Aurum laruatum. Fr. Or masqué.

(Gerhardt. 208. 2.)

Es

Es ist in sehr feinen und unsichtbaren Theilgen Stein- oder Erzarten als gediegenes Gold beigemengt.

Ohnerachtet von den mehresten Mineralogen hierher eine Menge goldhaltiger Mineralien gerechnet zu werden pflegt, so wird es doch der Methode nach richtiger seyn, diese bei denjenigen Erzarten zu bemerken, zu denen sie, der äußern Kennzeichen wegen, so wie ihren übrigen Eigenschaften nach, gehören.

3. **Mineralisirtes oder vererztes Gold.** Aurum mineralisatum. Fr. Or mineralisé.

a) **Blättriges Nagyager Golderz.** Aurum mineralisatum Nagyacense.

(Scopoli ann. hist. nat. III. 97—107. V. 13. Anfangsgründe der Metallurgie. 38. Cronstedt. 165. n. 8. Kirwan. 265. Bergmann. Sciagr. §. 150. Opusc. phys. et chem. II. 413. Blättriges Golderz. A. lamellosum. Gerhardt. 209. 3.)

In Blättern von eisenschwarzer Farbe. Nach den bisherigen Versuchen besteht dieses Erz aus Gold, welches mit geschwefeltem Arsenik vererzt, und mit Silber, Zink und Braunstein vermischt ist.

b) **Kiesiges Nagyager Golderz.**

(Kirwan. 265. Scopoli Anfangsgründe der Metallurgie. 39. Fatschovarer Goldkieß?)

In diesem sogenannten Grünenkieß fand Herr Bindheim (*) Gold, Schwefel, Eisen, Kupfer und Braunstein.

c) **Wismuthisches Golderz.** Aurum mineralis. bismuthicum.

(Gerhardt. 210. 4.)

Mit geschwefeltem Wismuth vererztes, und mit Silber vermischtes Gold. Es kommt mehrentheils dendritisch angeflogen, und bleifarben oder schwarz vor, wovon besonders

(*) In den Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IV. 388.

sonders das letzte sehr reichhaltig ist, und findet sich zu Offenbanya in Siebenbürgen.

2.

Platina.

Platinum. Fr. Platine. Engl. Platina.

(Waller. Gen. 59. 365. Cronstedt. §. 178. Platinum natiuum ferro adunatum. Bergmann. Sciagr. §. 152. Gerhardt. 211. Kirwan. 266.)

Gediegene Platina. Platinum natiuum.

Sie kommt in Form eines metallischen Sandes, deßen Körner oder Theile eine dunkele zinnweiße Farbe haben, und mehrentheils flach sind, aus Peru. Oft ist sie mit eisenschüßigem Sande vermengt, enthält auch Goldtheilgen, so wie in den hohlen Körnern zuweilen Quecksilber. Mit dem Eisen ist sie überdem innigst gemischt, und ihre Absonderung davon macht sie dehnbar. Der wahre Ursprung der Platina ist bis jetzt noch nicht gehörig aufgeklärt, auch hat man sie noch in keiner andern Form als in dieser entdeckt.

3.

Silber.

Argentum. Fr. Argent. Engl. Silver.

(Wall. Gen. 57. p. 326. Cronstedt. §. 166. S. 182. Gerhardt. 212. Kirwan. 267.)

1. **Gediegenes Silber.** Argentum natiuum. Fr. Argent natif. Engl. Natiue Silver.

(Argentum natiuum. W. Sp. 385. Cronstedt. §. 167. S. 184. Gerhardt. 213. n. 1. Kirwan. 268.)

In Ansehung der Farbe findet es sich entweder eigentlich silberweiß, oder, nachdem es mehr oder weniger mit Gold vermischt ist, auch stärker oder schwächer gelblich. Außerdem kommt es oft bloß äußerlich, bräunlich oder schwärzlich angeflogen vor. Der Gestalt nach ist es

a) von

a) von unbestimmter, oder derb.

(Argentum natiuum solidum. W. a.)

b) körnig.

(Argentum natiuum granulare. W. b.)

c) In Blättern.

(Argentum natiuum bracteatum. W. e.)

d) Zahnig.

(Argentum natiuum dendatum. W. c.)

e) Drathförmig. Argentum natiuum filiforme.

f) Haarförmig. Haarsilber.

(Argentum capillare. W. f.)

g) Bürstenartig. Argentum natiuum setosum.

h) Gestrickt. Argentum natiuum reticulatum.

i) Crystallisirt. Argentnm natiuum crystallisatum.

(Romé de l'Isle. III. 432.)

1) in einzelnen Crystallen, und zwar

α) entweder in Würfeln, oder

β) in Octoedern.

2) in gehäuften Crystallen, und zwar

α) in jenen äußern Formen, oder

β) dendritisch und ästig.

(Argentum natiuum dendriticum. W. d.)

k) Angeflogen.

(Argentum natiuum superficiale. W. h.)

2. Glaserz. Argentum vitreum. Fr. Mine d'Argent vitreuse. Engl. Vitreous Silver Ore.

(Minera argenti vitrea. W. Sp. 386. Cronstedt. §. 168. S. 185. Argentum sulphure mineralisatum. Bergmann. Sciagr. §. 163. Gerhardt. 216. 5. Kirwan. 270. Argentum mineralisatum nitidum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 371.)

Mit Schwefel allein mineralisirtes Silber, von bleigrauer ins Schwarze fallender, zuweilen auch pfauenschweifig

schweifig spielender Farbe; es ist außerdem dehnbar, und läßt sich schneiden.

Man findet es wie das gediegene Silber

a) derb,
b) körnig,
c) blättrig,
d) zahnig,
e) drathförmig,
f) haarförmig,
g) gestrickt. Außerdem
h) zellig,
i) mit besondern Vertiefungen,
k) crystallisirt,

(Romé de l'Isle. III. 440.)

wo es wie das gediegene Silber

1) in Würfeln oder Parallelepipeden, mit ganzen oder abgestumpften Ecken vorkommt, oder

2) in Octoedern, mit Endspitzen oder Endschärfen.

Zu den Anhäufungen solcher Crystalle gehört auch die baumartige.

l) Angeflogen.

Außer dem gewöhnlichen bloß silberhaltigen Glaserze findet man auch besonders zu Cremnitz und Schemnitz in Ungarn, goldhaltiges.

(Cronstedt. §. 165. n. 6. Kirwan. 264.)

3. Arsenikalisches Silber. Argentum arsenicale. Fr. Argent arsenique.

(Werner in den Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte. I. B. 4. St. 454. Argentum nativum arsenico adunatum. Bergmann. Sciagr. §. 158. Gerhardt. 214. 2. Kirwan. 271. 272.)

Mit Arsenik vererztes Silber. Es hat eine zinnweiße Farbe, und läuft auch zuweilen etwas gelblich an, wo es dann mehr silberweiß aussieht. Der Bruch ist gerade

oder krummblättrig, übrigens ist es weich. Der äußern Gestalt nach findet es sich

a) Derb und eingesprengt, zuweilen auch erbs- und nierenförmig.

b) Crystallisirt, und zwar

1) in dünnen sechsseitigen Säulen,

2) in sechsseitigen abgestumpften Pyramiden.

Das Arsenikſilber bricht vorzüglich auf dem Harze zu Andreasberg, und zu Wittichen im Fürstenbergischen auf dem Schwarzwaldgebürge.

Nach Herrn Selb (*) enthält das Fürstenberger auch Spießglaskönig und Eisen, und müßen noch weitere Versuche darthun, in wie weit es mit dem Harzer Arsenikſilber von einer Art, oder verschieden davon ist.

4. **Rothgülden Erz.** Argentum rubrum. Fr. Mine d'Argent rouge. Engl. Red Silver Ore.

(Minera argenti rubra. W. Sp. 388. Cronstedt. §. 169. S. 187. Gerhardt. 217. n. 7. Kirwan. 272.)

Mit Schwefel und Arsenik vererztes Silber, von rothem Striche, äußerlich aber von bleigrauer bis zur Cochenillrothen Farbe.

Es findet sich

a) derb,

b) körnig,

c) dendritisch,

d) angeflogen.

e) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 447. Hacquet Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IV. 23.)

a) In sechsseitigen Säulen, welche mit drei rhomboidalischen Flächen zugespitzt sind.

(Pl. IV. 88.)

Die

(*) Magazin für die Bergbaukunde. III. 1—16.

Die Endspitzen kommen auch an den langen Seiten der Flächen abgestumpft,

(Pl. VII. 26.)

so wie auch die Schärfen der Säule abwechselnd

(Pl. VII. 27. a.)

oder sämmtlich gestumpft,

(Pl. VII. 28. a.)

oder auch alle Schärfen der Säule einschließlich der Schärfen der Endspitzen abgestumpft,

(Pl. IV. 107.)

oder die Endspitzen, an der Spitze,

(Pl. VII. 30.)

oder an den Ecken abgestumpft.

(Pl. VII. 29. Var. 1—7.)

vor.

b) In sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Pyramiden.

(Var. 9.)

c) In sechsseitigen abgestutzten Säulen.

(Var. 8.)

d) In abgestumpften, auch ganzen sechsseitigen Pyramiden.

Das Rothgülden Erz kann man der Farbe nach

a) in graues oder dunkeles,

b) in eigentliches Rothgülden Erz eintheilen. Jenes nennt man auch zuweilen Rothgülden Fahlerz, und giebt es sich besonders durch den rothen Strich zu erkennen. Außerdem findet sich letzteres in den Crystallisationen von verschiedener Durchsichtigkeit.

Dem Gehalte nach verdient übrigens das Rothgülden Erz

a) in gemeines, von bloßem Silbergehalte, und

b) in goldhaltiges

(Cronstedt. §. 165. n. 6. Kirwan. 264.)

unterschieden zu werden.

5. Schwarzgülden Erz. Schwarzes Silbererz. Argentum nigrum. Fr. Mine d'Argent noire.

(Minera argenti nigra. W. Sp. 335. Cronstedt. §. 170. 1. Gerhardt. 216. 6. Kirwan. 274.)

Silber mit Schwefel, Arsenik, Kupfer, auch Eisen und Spießglaskönig vererzt. Es hat eine schwarze, zuweilen mehr ins Graue fallende Farbe, einen erdigen matten Bruch und färbt ab. Der äußern Gestalt nach ist es

a) Staubig. Argentum nigrum fuliginosum.

(Minera argenti nigra pulverulenta. W. Sp. 335. b. Gerhardt. 217. 2. Silberschwärze. Argentum fuliginosum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 369.)

b) Mehr zusammenhangend, aber dabei spröde und bröcklich. Sprödes Glaserz. Röschgewächs. Argentum nigrum fragile.

(Minera argenti nigra spongiosa, lamellosa. W. a. c. Argentum mineralis. nigrum fragile. a Born. Litoph. I. 81. Gerhardt. 217. 1. 3. 4. 5.)

Es findet sich in Sachsen, Böhmen, vorzüglich aber in Ungarn häufig, und seiner äußern Gestalt nach

1) derb,
2) löcherich und zerfreßen,
3) in Blättgen.
4) In den Hauptformen des Glaserzes crystallisirt, und auch zuweilen dendritisch.

Nach Herrn Klaproths (*) Untersuchung des blättrigen spröden Glaserzes von der alten Hofnung Gottes zu Grosvoigtsberg in Sachsen, enthält es in 100. Theilen, 66,5. Theile Silber, 10. Theile Spießglaskönig, 5. Theile Eisen, 12. Theile Schwefel, 0,5. Theile ohngefehr an Kupfer und Arsenik zusammen.

6. Weiß-

(*) In Crells chem. Annalen. 1787. II. 10.

6. **Weißgülden Erz.** Argentum mineralisatum album. Fr. Mine d'Argent blanche. Engl. White Silver Ore.

(Minera argenti alba. W. Sp. 389. Cronstedt. §. 170. 2. Gerhardt. 219. 9. Kirwan. 276. Karsten. Mus. Lesk. II. 386.)

Mit Schwefel mineralisirtes und mit Arsenik, Kupfer und oft auch Eisen vermischtes Silber. Von sehr heller bleigrauen, zuweilen etwas in das stahlgraue fallender Farbe, und metallischem Glanze. Es ist weich, von gleichem Striche, durch welchen es zugleich glänzender wird, und hat sich bisher nur derb und eingesprengt, aber nicht crystallisirt gefunden.

In Ansehung des Weißgülden und Fahlerzes sind viele Verwechslungen vorgegangen. Das zeither zu den Silbererzen gerechnete Fahlerz erklärt schon Wallerius für stark silberhaltiges Kupferfahlerz, und wird auch hier dies bei den Kupfererzen vorkommen. Dies ist aber sehr oft in seiner Crystallisation für Weißgülden angesehen worden, welches man gleichwohl noch nicht in diesen Gestalten angetroffen hat.

7. **Natürliches Hornsilber.** Argentum corneum. Fr. Mine d'Argent cornée. Engl. Corneous Silver Ore.

(Minera argenti cornea. W. Sp. 387. Cronstedt. §. 176. Argentum acidis muriatico et vitriolico simul mineralisatum. Bergmann. Sciagr. §. 161. Gerhardt. 214. 3. Kirwan. 284. C. H. Lommer Abhandlung vom Hornerze als einer neuen Gattung Silbererz. Leipz. 1776. 8.)

Es besteht nach Woulfe (*) Versuchen aus Silber, welches mit Küchensalzsäure und Vitriolsäure mineralisirt ist. Der Farbe nach findet es sich

a) **Weiß**, und dabei mattglänzend fettig, wie weißes Wachs oder reines Talg, außerdem auch weißgrau, dem dicknebligen Chalcedon ähnlich.

 b) Vio-

(*) Peter Woulfen's Versuche über die innere Mischung einiger Mineralien. Aus dem Englischen übersetzt. Leipzig 1778. 8. S. 15—22.

b) Violet.

c) Grün, und zwar Apfelgrün, oder von gemischter gelbgrüner Farbe.

d) Gelb.

In Ansehung der äußern Gestalt zeigt es sich

a) Flockig, wo es aus sehr zarten dünnen, durchsichtigen vierseitigen Schuppen besteht,

(Lommer. Fig. 1.)

und vorzüglich weiß oder violet vorkommt.

b) Crystallisirt in Würfeln,

(Lommer. Fig. 4. 5.)

am häufigsten weiß. Nach Lommer sollen diese Würfel an der Luft kleiner werden, endlich zusammen schrumpfen, und am Ende gar verschwinden, wo an ihren Stellen nur kleine rostige Flecke übrig bleiben.

c) In aetitischer oder hohler kuglicher Gestalt,

(Lommer. Fig. 2. 3.)

wo besonders die violette Art Schaalen bildet, deren Inneres mit einer staubigen Silberschwärze, welche auch erhärtet vorkommt, erfüllt ist.

d) Schaalig und derb, von weißer, violetter, grüner und gelber Farbe.

Uebrigens ist das Hornsilber weich, und in dünne Scheiben geschnitten durchscheinend, wie Horn.

In den ältern Zeiten war dieses Erz schon unter dem Namen des farbigen Glaserzes bekannt, unter welchen es Matthesius ([1]), Albin ([2]) und Fabricius ([3]) anführen, da es ehedem zu Marienberg, Schneeberg und zu Annaberg in Sachsen, ingleichen zu Joachimsthal in Böhmen vorkam. Nachher zeigte es sich zu Johann Georgen-

(1) Sarepta. Nürnb. 1585. 57.
(2) Meißnische Land- und Bergchronik. 1590. S. 128.
(3) De rebus metallicis. Zurich. 1566. Cap. 2.

Georgenstadt sehr reichlich, verlohr sich aber und kam neuerdings wieder auf dem Gotthelf Schallerer Berggebäude, aber in geringer Menge, zum Vorschein. Außer dem sächsischen Erzgebürge, wo es noch zu Raschau und Freiberg bemerkt worden seyn soll, ist es auch zu Kongsberg in Norwegen, nach Georgi (¹) im Kolywanschen Gebürge in Sibirien, so wie auch in Peru gefunden worden. In Sachsen hat es bloß in Gängen, und zwar nur in Obern unbeträchtlichen Stufen gebrochen.

Außer diesen eigentlichen Silbererzen könnten hier noch viele andere silberhaltige beigebracht werden, welche aber beßer an ihren wahren Plätzen vorkommen, da nicht jeder kleine Silbergehalt ein Erz unter gegenwärtige zu zählen berechtigt. Inzwischen verdienen folgende Erze noch eine genauere Bestimmung:

8. Das Gänsekötbige Silbererz. Fr. Mine d'Argent merde d'oie. Engl. Goosedung Ore.

(Minera argenti lapidea, stercoris anserini. W. Sp. 400. Gerhardt. 221. Kirwan. 286. 16. Romé de l'Isle. III. 150-471.)

Es enthält gediegenes Silber, hat aber eine gelbe, röthliche und grünliche Farbe, wo die mehresten, wie Brünnich (²), Romé de l'Isle und Kirwan dafür halten, daß noch Kobold oder Nickel damit verbunden sey. Es findet sich in Ungarn zu Schemnitz.

9) Das Zundererz. Bergzunder.

(Lehmann. Mem. de l'Acad. de Berlin. 1758. Minera argenti foliacea. W. Sp. 399. Gerhardt. 221. e. Kirwan. 287. 17. Karsten. Mus. Lesk. II. 535. beim Spießglase.)

Von Mordborerother Farbe, aus Blättgen bestehend, welche einen dünnern oder dickern Ueberzug bilden, und wie Bergkork so leicht, daß es auf dem Waßer schwimmt. Es

(1) M. T. Brünnichs Mineralogie. 195.
(2) Cronstedts Mineralogie. S. 185.

Es findet sich zu Clausthal auf dem Harze, und wird von einigen für gediegen Silber, von andern für eine Mischung von Bleiglanz, Ocher und Silber gehalten. In wie weit der Silbergehalt wesentlich oder zufällig sey, muß noch weiter untersucht werden. Herr Karsten bringt es zweifelhaft zu den Spießglaserzen, da er wegen einer Aehnlichkeit deßelben mit dem rothen Spießglaserze, das Spießglas als einen Hauptbestandtheil desselben muthmaßet.

II. Ordnung. Unedle Metalle.

4. Quecksilber.

Hydrargyrum. Mercurius. Argentum viuum. Fr. Mercure. Engl. Quicksilver.

(Mercurius. W. II. 146. Gen. 46. Cronstedt. §. 214. S. 226. Gerhardt. 278. Kirwan. 342. Scopoli de hydrargyro Idriensi tentamina. Venet. 1761. 8. Hacquet in den Beschäftigungen der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. III. 56. Colini in den Actis Acad. Theod. Palat. Vol. I. 505. = Mineralogische Belustigungen. III. 167. = Neues hamburgisches Magazin. IV. 105. Vorlesungen der Churpf. physik. ökon. Gesellschaft. III. 606.)

1) **Gediegenes Quecksilber.** Hydrargyrum natiuum. Fr. Mercure vierge. Engl. Natiue Quicksilver.

(W. Sp. 279. Cronstedt. §. 215. Gerhardt. 278. 1. Kirwan. 342.)

Es kommt in größern oder kleinern, auch oft äußerst zarten Tropfen vor, welche sich auf andern Quecksilbererzen, oder auch verschiedenen Steinarten befinden. Mehrentheils sind die Tropfen von dem gewöhnlichen Metallglanze, zuweilen kommen sie aber auch bestäubt vor, so wie sie sich auch entweder rund oder mehr zusammenfließend oder gestreckt zeigen.

2) Sil-

2) Silber-Amalgam. Hydrargyrum argentatum. Fr. Amalgame natif d'argent et de mercure.

(Hydrargyrum argento adunatum. Bergmann. Sciagraphia. §. 174. Colini a. a. O. Gerhardt. 215. n. 4. unter den Silbererzen.)

Mit Silber vermischtes Quecksilber in mehr oder weniger festen Gestalt, welches

a) kugelig, wie eigentliche Quecksilbertropfen,

b) eingesprengt, in Fäden oder Streifen, und

c) crystallisirt vorkommt. Letzteres ist das seltenste, und zeigt sich in Pyramiden oder Säulen, deren Bildung aber unvollkommen ist, und sich nicht so genau bestimmen läßt.

Dies Amalgam bricht vorzüglich auf den Zweibrückischen Gruben des Moschellandsbergs und Stahlbergs, theils allein, theils mit andern Quecksilbererzen verbunden. Von solchen scheint auch das gediegene Blättgen Silber des Stahlbergs zum Theil herzukommen, so wie dieses auch wieder das Amalgam erzeugen kann. Nach Cronstedt (§. 215.) und Wallerius (II. 149.) soll es sich auch bei Salberg in Westmannland finden.

3) Natürlicher Vitriolischer Sublimat. Hydrargyrum salitum vitriolatum. Fr. Mercure doux natif. Engl. Corneous Quicksilver Ore.

(Horn-Quecksilber. Woulfe Versuche über die Mischung einiger Mineralien. S. 22. Mineralogische Beschreibung des natürlichen Turpeths. Mannheim 1782. 8. Hydrargyrum acidis muriae et vitrioli mineralisatum. Bergmann. Sciagr. §. 175. Romé de l'Isle. III. 161. Vitriolisches und Salzsaures Quecksilbersalz. Kirwan. 344. Hydrargyrum corneum. Gerhardt. 379. 3.)

Mit Vitriol- und Küchensalzsäure vererztes Quecksilber.

Der äußern Gestalt nach findet es sich

a) derb, ohne bestimmte Gestalt.

b) Knotig, in abgesonderten oder gehäuften Knoten von glatter oder runzlicher Oberfläche, und weißer, grauer oder schwarzer Farbe.

c) Rindenartig, und zwar in aufgeblasenen erhabenen, zum Theil zerrißenen und zelligen Schalen, welche entweder aus Knoten oder Crystallen bestehen.

d) Crystallisirt, und zwar

1) in Würfeln, am häufigsten in ganz kleinen.

2) in vierseitigen Säulen, welche an den Kanten abgestuzt, und achtseitig von wechselsweis kleinern Flächen sind, ohne Endspitzen.

3) in sechsseitigen an den Enden zugeschärften Säulen.

4) in unregelmäßigen Säulen.

5) in vierseitigen Pyramiden.

e) Staubig oder verwittert, von weißer oder Citronengelber Farbe.

In Ansehung der Farbe trift man dieses Erz in den mehrsten jener Abänderungen, weiß, grau, schwärzlich, schwarz, gelblich, Citronengelb und grünlich an, und ist es außerdem mehrentheils mit gediegenem Quecksilber vermischt. Bis jezt hat es sich nur allein auf den Herzogl. Zweibrückischen Gruben des Moschellandsbergs gefunden.

4) **Zinober.** Hydrargyrum Cinabaris. Fr. Cinabre natif. Engl. Natiue Cinabar.

(Mercurius cinabaris. W. Sp. 280. M. sulphure mineralisatus. Cronstedt. §. 216. Gerhardt. 279. 4. Kirwan. 346.)

Mit Schwefel verlarvtes Quecksilber, von verschiedentlich rother Farbe.

a) *Reiner Zinober*, von Cocheuill-rother Farbe.

1) *Weicher*, zerreiblicher, und zwar

α) *dichter*, eingesprengter oder angeflogener.

β) *strahliger.*

2) Schuppiger Zinober, von größern oder kleinern Schuppen.

α) Der-

α) Derber.

β) Angeflogener.

3) Körniger.

α) Derber stahldichter.

β) Angeflogener.

4) Crystallisirter Zinober.

(Romé de l'Isle. III. 155.)

aa) In gedoppelt dreiseitigen tief am Grunde abgestutzten Pyramiden, oder in dreieckige achtseitige Tafeln

α) ohne Zwischensäule. (Var. 1.)

β) mit dreiseitiger Zwischensäule. (Var. 2.)

bb) In würflichen Crystallen. Diese von Linne', Cronstedt, Wallerius und von Born bemerkte Gestalt hält Rome' de l'Isle gleichwohl für jene Art aa. β. von welcher von der Zwischensäule nur eine Fläche hervorstünde.

cc) In vielseitigen Crystallen.

dd) In unregelmäßigen.

b) Unreiner Zinober. Er unterscheidet sich schon durch seine mehr oder weniger braun- schwarz- oder schmutzig-rothe Farbe, und ist am häufigsten mit Eisen, zuweilen auch mit Kupfer vermischt.

1) Weicher, zerreiblicher. Zinobermulm. Angeflogen oder eingesprengt.

2) Derber

α) unförmlicher.

aa) bloß mit Eisen vermischter. Quecksilberlebererz. Es macht zu Idria das vorzüglichste Quecksilbererz aus, so wie es sich auch auf Pfalz. Zweibrücki schen und andern Gruben findet. Seine Farbe ist überaus verschieden braun.

bb) mit

bb) mit Kupfer vermischt.

(Minera Mercurii nigricans. W. Sp. 281. Mercurius sulphurato cupro mineralisatus. Cronstedt. §. 217. S. 230. Schwarzes Quecksilber. Gerhardt. 280. 5. Kirwan. 347.)

Von schwarzgrauer Farbe und glasigem Bruche. Es bricht zu Moschellandsberg im Zweibrückischen.

β) Aus hohlen Halbkugeln zusammengesetzt. Korallenerz. Halbkugelerz.

(Hacquet a. a. O. 77. f.)

Vorzüglich zu Idria gemein.

c) Quecksilberbranderz. Hydrarg. Cinabaris phlogisticata.

(Cronstedt. §. 216. 2. Minera hydrarg. phlogistica. a Born. Litoph. Hacquet a. a. O. 76. Vorlesungen der Churpf. phys. ökon. Gesellschaft a. a. O. 361.)

Zinober mit bitumineusen Theilen und auch zuweilen Schwefelkieß vermischt. Von letzterer Art ist das schwarze derbe Branderz von Kirchheimbolanden, welches 86 pro Cent Quecksilber lieferte.

5. Blei.

Plumbum. Fr. Plomb. Engl. Lead.

(Plumbum. Wall. Gen. 55. 299. Cronstedt. §. 183. S. 200. Gerhardt. 241. Kirwan. 332.)

1) Bleiocher. Bleierde. Plumbum ochraceum. Fr. Mine de Plomb terreuse.

(Terra plumbaria. W. Sp. 378. Minera plumbi calciformis. Cerussa natiua. Cronstedt. §. 184. 1. Gerhardt. 242. 1. zum Theil. Kirwan. 333. zum Theil. Plumbum ochraceum nigrum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 489. argilliforme griseum. 503. argilliforme citrinum. 503. rubrum. 504.)

Ein eigentlicher Bleikalk, welcher mehrentheils zerreiblich und zwar von schwarzer, grauer, citronengelber, und mennichrother Farbe, entweder allein oder auf andern Bleierzen vorkommt.

2) Schwar-

2) Schwarzes Bleierz. Plumbum spathosum nigrum. Fr. Mine de plomb noire. Engl. Black leadspar.

(Minera plumbi nigra. W. Sp. 374. Cronstedt. §. 184. 5. Gerhardt. 244. 3. Kirwan. 335. Pl. ochraceum nigrum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 489.)

Von hellgrauer, graulich schwarzer, oder schwarzer Farbe, und brüchig. Der äußern Gestalt nach findet es sich

a) derb und unförmlich,

b) zellig,

c) tropfsteinförmig,

d) Crystallisirt

(Romé de l'Isle. III. 376. 400.)

1) in sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen.

2) in dergleichen abgestumpften Säulen.

Man trift es mehrentheils bei dem weißen Bleispathe an, und glaubt Romé de l'Isle, daß es bloß eine Abänderung deßelben sey, welche durch Einwürkung schwefeliger Dünste entstanden.

3) Weißes Bleierz. Weißer Bleispath. Plumbum spathosum album. Fr. Mine de Plomb blanc. Engl. White Leadspar.

(Minera plumbi alba spathosa. W Sp. 371. Cronstedt. §. 184. 2. Gerhardt. 242. 1. a. 2 — 5. Kirwan. 333. Plumbum ochraceum album. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 491.)

Von fast silberweißer oder auch grauer Farbe, blättrigem oder spathigem Bruche, und von beträchtlicher Schwere. Der Gestalt nach findet es sich

a) derb, ohne bestimmte Gestalt.

b) angeflogen, wo es in silberweißen Blättgen zu Andreasberg auf der Grube Bergmannstrost vorkommt, und daselbst Katzensilber genennt wird. Herr

Bose

Bose (*) hat es als einen weißen Bleispath bekannt gemacht.

c) Zellig.

d) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 380.)

1) In gedoppelten sechsseitigen Pyramiden,

(Var. 1.)

welche auch zuweilen, statt in Spitzen auszulaufen, keilförmig sind.

(Var. 2.)

2) In sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen.

(Var. 3.)

Die Säulen finden sich auch sehr zusammengedruckt, und in sechsseitige Keile zugeschärft,

(Var. 4.)

oder auch abgestumpft.

(Var. 5.)

3) In vierseitigen schiefwinklichen Säulen.

(Var. 6.)

4) In vielseitigen Säulen, welche oft in walzenförmige übergehen, und feine Fäden bilden, welche dem Bleispath ein streifiges Ansehen geben.

4) **Grünes Bleierz.** **Grüner Bleispath.** Plumbum spathosum viride. Fr. Mine de plomb verte. Engl. Green Leadspar.

(Minera plumbi viridis. W. Sp. 372. Cronstedt. §. 184. 2. Gerhardt. 243. 2. Kirwan. 334. 337. Plumbum ochraceum viride. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 497.)

In Ansehung der Farbe zwischen Lauch- Oliven- und Zeisiggrün veränderlich, auf dem Bruche spathig; schwer, und der äußern Gestalt nach

a) Derb,

(*) Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde. VIII. 3. St. 84.

a) Derb, ohne bestimmte Form.

b) Knotig.

c) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 391.)

1) in sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen,
(Var. 1.)
welche auch abgestumpft vorkommen.
(Var. 2.)

2) in sechsseitigen Säulen, von gleichen oder ungleichen Flächen, an den Enden abgestumpft,
(Var. 3.)
welche sich auch hohl finden.

3) in Pyramiden von sechs Flächen.

4) haarförmig.

Nach **Bergmann** [1] fand **Gahn** die Phosphorsäure zuerst mit Bleikalken verbunden, und Herr **Klaproth** [2] entdeckte sie in diesem grünen Bleispathe, insbesondere im Zschopauer, so wie auch **De la Metherie** [3] sie in diesem Erze fand.

5) **Rothes Bleierz.** Plumbum spathosum rubrum. Fr. Mine de plomb rouge. Engl. Red Leadspar.

(J. G. Lehmanni de noua minerae plumbi specie crystallina rubra. Epist. ad D. de Buffon, Petropoli 1766. 4. = Mineralogische Belustigungen. V. 36—44. Minera plumbi rubra. W. Sp. 373. Cronstedt. §. 184. 4.? Gerhardt. 242. 1. b. Kirwan. 341. 8. Pallas Reise. II. 274. Essais ou Recueil de mémoires sur plusieurs points de Mineralogie. Par M. Macquart. a Paris 1789. 8. 137—258. Pl. IV. Plumbum ochraceum rufum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 500.)

Dieses Erz, welches zuerst von **Lehmann** beschrieben wurde, findet sich in den Beresowschen Goldgruben bei Katha-

(1) Opusc. phys. et chem. Vol. II. 424.
(2) Crells Beiträge zu den chem. Annalen. I. 2. St. 13.
(3) *Rozier* Journ. de phys. Nou. 1785.

Katharinenburg, und hielt er es für einen Bleikalk, welcher mit Schwefel und Arsenik vermischt sey. Nach Herrn **Macquarts** neuern Untersuchungen besteht es aber aus 0,361. Theilen Blei, 0,375. Theilen Lebensluft, 0,248. Theilen Eisen, und 0,02. Theilen Alaunerde. Die Farbe des Erzes ist mehrentheils morgenroth, und die äußere Gestalt

a) blättrig, wo es angeflogen oder eingesprengt vorkommt.

b) Crystallisirt

1) in schiefen vierseitigen Säulen ohne Endspitzen.

2) in vierseitigen Säulen, welche an den Enden keilförmig zugeschärft sind.

3) dergleichen an den Kanten der Säule abgestumpft, oder in achtseitigen Säulen mit wechselsweis breiten Flächen.

4) In niedrigen sechsseitigen Säulen, von zwei besonders größern Flächen.

6) **Gelbes Bleierz. Gelber Bleispath.** Plumbum spathosum flauum. Fr. Mine de plomb jaune. Engl. Gellow Leadspar.

(Scopoli Einleitung zur Kenntniß der Fossilien. 157. a. 1. α. gelblich und versteinertes, a. 2. glöttartiges Blei. Plumbum spathosum flauescens. a Born. Litoph. I. 90. II. 123. Gerhardt. 243. c. Xav. Wulf Abhandlung vom Kärnthnerischen Bleispathe. Wien 1785. Fol. 74. Plozer in den physikalischen Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. 1783. 45. Plumbum ochraceum flauum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 501.)

Von gelber Farbe, und findet sich zu Bleiberg in Kärnthen

a) Blätterich.

b) Crystallisirt, und zwar

1) in Würfeln.

2) in vier- oder achtseitigen Tafeln.

7) Brau-

7) Braunes Bleierz. Brauner Bleispath. Plumbum spathosum fuscum.

(Plumbum spathosum fuscum. a Born. Lithoph. II. 121. Plumbum ochraceum brunum. Werner nach Karsten. Museum Lesk. II. 489.)

a) Derb.

b) In sechsseitigen Säulen crystallisirt.

8) Blaues Bleierz. Plumbum mineralisatum coeruleum.

(Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 488. Hofmann im bergmännischen Journale. 1789. I. 397.)

Es hat sich ehedem auf der Dreifaltigkeit zu Zschopau gefunden. Seine Farbe hält das Mittel zwischen Indigblau und Bleigrau, und kommt es gewöhnlich in sechsseitigen gleichwinklichen Säulen vor.

9) Bleiglanz. Plumbum mineralisatum Galena. Fr. Galene, Mine de plomb sulfureuse. Engl. Lead-Glance.

(Plumbum Galena. W. Sp. 367. 368. Plumbum argento sulphurato mineralisatum. Cronstedt. §. 186. S. 205. Gerhardt. 244. 4. Kirwan. 337. 5.)

Mit Schwefel mineralisirtes und silberhaltiges Blei, von bleigrauer Farbe, metallischem Glanze und blättrigem oder körnigem Bruche, dabei aber nicht schneidbar. Es findet sich

a) Grobschuppig.

b) Kleinschuppig.

c) Grobkörnig.

d) Feinkörnig.

e) Grobschattend.

f) Feinschattend.

g) Auf der Oberfläche spiegelnd.

h) Zerfreßen.

i) Getraufet.

k) Geflossen.

l) Zellig.

m) Gestrickt.

n) Mit Eindrücken.

o) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 364.

1) In rechtwinklichten oder schiefen Parallelepipeden,

α) mit vollkommenen,

β) mit abgestutzten Ecken,

(Pl. II. 5. 7. 9.)

und an den daraus entstehenden neuen Ecken wieder abgestutzt.

(Pl. II. 10.)

2) In Octoedern, oder gedoppelt vierseitigen Pyramiden,

α) welche sich in Spitzen,

β) welche sich in Schärfen endigen,

γ) mit abgestumpften Spitzen.

δ) mit abgestumpften Spitzen und Kanten.

3) In sechsseitigen an zwei Kanten zugeschärften Tafeln.

(Pl. III. 12.)

Romé de l'Isle rechnet sie zu vorigen.

4) In sechsseitigen Säulen, mit drei- oder vierseitigen Pyramiden. Diese zählt Romé de l'Isle nicht mit hieher, sondern zu dem schwarzen Bleierze.

Außer der gewöhnlichen Bleigrauen Farbe trift man auch den Bleiglanz oft pfauenschweifig an.

10) Bleischweif. Plumbum mineralisatum, Plumbago. Fr. Mine de Plomb compacte. Engl. Leadtrail.

(Plumbum Plumbago. W. Sp. 370. Cronstedt. Plumbum sulphure mineralisatum. §. 185. S. 204. Gerhardt. 246. 5. Kirwan. 337. 5.?)

Mit Schwefel mineralisirtes und mit Eisen und Zink vermischtes Blei. Der Bleischweif besitzt eine eigentliche

Bleifarbe, einen matten, glanzlosen Bruch, welcher aber zuweilen schimmernd ist. Im übrigen ist er ganz ohne Silbergehalt.

11) **Strabliges Bleierz.** Striperz. Plumbum mineralisatum striatum. Fr. Mine de Plomb striée.

(Galena plumbi antimonialis. W. Sp. 369. Cronstedt. §. 188. S. 206. Gerhardt. 246. 6. Kirwan. 340.)

Mit Schwefel mineralisirtes und mit Antimonium vermischtes Blei, dem Bleiglanze ähnlich, aber dabei strahlig. Es ist mehrentheils auch silberhaltig.

6.

Zinn.

Stannum. Fr. Etain. Engl. Tin.

(Stannum. W. Gen. 56. p. 316. Cronstedt. §. 179. S. 196. Gerhardt. 247. Kirwan. 326.)

Gediegenes Zinn. Stannum natiuum. Fr. Etain natif. Engl. Natiue Tin.

(Stannum natiuum. W. Sp. 378. Kirwan. 326. 1.)

Noch bleibt das gediegene Zinn zweifelhaft, ohnerachtet Kirwan behauptet, daß es zu Kornwall in Gestalt dünner biegsamer Blätter, welche aus einer Quarzmutter herausgiengen, oder regelmäßig crystallisirt gefunden worden sey. Nach Klaproth (*) ist die Gegenwart deßelben zu Kornwall selbst noch nicht entschieden, da man die dafür gehaltene Stücke lieber noch für bloße Hüttenprodukte ansieht.

1) **Zinnstein.** Stannum calciforme. Fr. Mine d'Etain commune. Engl. Tin-Stone.

(W. Sp. 379—81. Stannum calciforme. Cronstedt. §. 180. Gerhardt. 248. 1. Kirwan. 328. 2. 3. Stannum ochraceum androgyneum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 505.)

(*) Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. I. 144.

Von verschiedener dunkelbrauner, auch zuweilen schwarzer Farbe, und außerordentlicher Schwere.

a) Derb.

b) Eingesprengt.

c) Crystallisirt. Zinngraupen.

(Romé de l'Isle. III. 409.)

1) In gedoppelten vierseitigen Pyramiden, und zwar

aa) in verlängerten mit keilförmigen Spitzen,

(Var. 1.)

oder

bb) gewöhnlichen mit abgestutzten Spitzen.

(Var. 2.)

2) In vierseitigen Säulen mit vierseitigen Endspitzen,

(Var. 3.)

welche sich auch mit abgestumpften Kanten der Säule

(Var. 4.)

und auch zugleich mit abgestumpften Kanten der Endspitzen finden.

(Var. 5.)

Ferner in vierseitigen Säulen mit zwölfseitigen Endspitzen, welche auch abgestumpft vorkommen.

(Var. 6. Pl. III. 29. a. b.)

In dergleichen Säulen, welche sich erst in achtseitige Pyramiden, und diese wieder in neue zuspitzen,

(Var. 7. Pl. III. 30.)

oder mit zwölfflächigen Enden, welche aus Rauten, Trapezen, und Fünfecken bestehen.

Diese Crystalle finden sich von verschiedener Größe, und werden die beträchtlichern eigentlich Zinngraupen, die sehr kleinen eingesprengten, nebst dem fein eingesprengten Zinnsteine aber Zinnzwitter genennt.

Als bloße Abänderungen gehören noch hieher

α) Das

α) Das Flußzinn, Seifen- oder Waschzinn.

(Klaproth Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. VII. 147.)

welches aus durch Waßer abgerundeten Stücken des Zinnsteines besteht. Man findet es in den Thälern von Kornwallis häufig, welche daselbst aufgegraben, und das Flußzinn durch darüber geleitetes Waßer herausgewaschen wird. Zuweilen kommt unter diesen Zinngeschieben auch gediegenes Gold vor.

β) Der Zinnsand, welcher aus kleinern Theilen des Zinnsteins, mit Sand vermengt, besteht.

2) Faseriges Zinnerz. Stannum calciforme fibrosum. Fr. Mine d'etain fibreuse, en stalactite, ou mamelonnée. Engl. Woodlike Tin-Ore. Wood-Tin.

(Holzähnliches Zinnerz. Brünnich. Schwed. Abh. 40: 307. Mine d'etain en stalactite ou fibreuse ou mamelonnée comme stalactite. Sage elem. de Mineralog. I. Table synopt. XIV. Romé de l'Isle. III. 428. Kornisches Zinnerz. Stannum ochraceum cornubiense. Werner nach Klaproth in den Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. VII. 152.)

Es findet sich nur in kleinen Geschieben, welche entweder abgerundet oder unbestimmt eckig sind, zuweilen aber noch ihre natürliche kleinnierige Gestalt zeigen. Von Farbe ist es verschiedentlich braun, und ändert solche oft in parallelen queer durchlaufenden gekrümmten Streifen ab. Von außen ist es wenig glänzend, innwendig aber schimmernd, und dabei höchst zart, und dabei gerad- und auseinander laufend- faserig, übrigens giebt es einen gelblichgrauen Strich, am Stahle Feuer, und nähert sich dem außerordentlich schweren.

Dieses Erz kommt unter jenem Waschzinne mit vor, doch nur in dem kleinen Reviere von St. Calomb, Roach- und St. Denis. Nach Klaproths Versuchen lieferte die

bloße Reduktion aus dem faserigen Zinnerze 0,633. Theile an Zinn, welches aber einen geringen Theil von Arsenik und Eisen enthielt.

3) Geschwefeltes Zinnerz. Stannum sulphure mineralisatum. Fr. Mine d'etain sulfureuse.

(Stannum sulphuratum naturale. Bergmann. de stanno sulphurato. Opusc. phys. et chem. III. 158. Kornisches geschwefeltes Zinn. Klaproth. Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VII. 155. Gerhardt. 251. 5.)

Der Farbe nach ist es bläulich-weiß in stahlgrau übergehend, und gränzt an die Farbe des Kupferfahlerzes, hat einen metallischen Glanz, ist mäßig hart und spröde.

Es findet sich zu Wheal Rock in St. Agnes, wo man einen Gang von 9 Fuß Mächtigkeit davon entdeckt hat. Nach Klaproths Versuchen enthält es 0,25. Theile reinen Schwefel, 0,34. Theile reines Zinn, 0,36. Theile Kupfer, 0,03. Theile Eisen, und 0,02. Theile Bergart.

7.

Kupfer.

Cuprum. Fr. Cuivre. Engl. Copper.

(W. 271. Gen. 54. Cronstedt. §. 190. 207. 5. Gerhardt. 222. Kirwan. 288.)

1. Gediegenes Kupfer. Cuprum natiuum. Fr. Cuivre natif. Engl. Natiue Copper.

(Cuprum natiuum. W. Sp. 346. Cronstedt. §. 191. S. 209. Gerhardt. 222. 1. Kirwan. 288. 1.)

In Ansehung der äußern Gestalt kommt es

a) derb.

b) in knotigen Maßen.

c) in Körnern.

d) in Blättern.

e) Dendritisch.

f) Gestrickt.

g) Haarförmig.

h) Cry-

h) Crystallisirt, und zwar
1) in Würfeln.
2) in dreiseitigen und
3) gedoppelt vierseitigen Pyramiden oder Octoedern, und
4) in vierseitigen Säulen mit vierseitigen Endspitzen, und

i) eingesprengt vor.

Vorzüglich schönes gediegenes Kupfer findet sich in den Cornwalliser Gruben zu Wheal virgin, Carrarach, Poldory und Kestle Adit.

Außerdem gehört auch das Cementkupfer hierher, welches aus Wäßern, welche aufgelösten Kupfervitriol enthalten, durch Eisen niedergeschlagen wird, wie in Ungarn, Sibirien, Schweden und andern Orten.

2. Rothes Kupfererz. Cuprum ochraceum rubrum. Fr. Mine de cuivre rouge. Engl. Red Copper Glas.

(Minera cupri hepatica. W. Sp. 348. Cronstedt. §. 193. S. 210. Gerhardt. 224. 2. 4. Kirwan. 290. 1.)

Kalkförmiges Kupfer, mehrentheils von Cochenillrother Farbe. Es findet sich

a) Dicht.
b) Blättrig.
c) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 331.)

1) in Würfeln.

2) in Octoedern, und zwar vollkommenen, oder an den Kanten und Ecken verschiedentlich abgestumpften.

3) In prismatischen feinen Fäden. Kupferblüthe.

(Cuprum ochraceum rubrum plumosum. Werner nach Karsten. Muf. Lesk. II. 411.)

Von schöner Carminrother Farbe.

Dieses Erz findet sich ausserdem sehr häufig mit dem gediegenen Kupfer. Ehedem wurde es rothes Kupferglaserz genannt.

3. Kupferziegelerz. Cuprum ochraceum lateritium. Fr. Ochre de Cuivre rouge. Engl. Copper-Malm.

(Ochra Cupri rubra. W. Sp. 360. Minera cupri picea. Sp. 351. Cronstedt. §. 192. 3. S. 210. Gerhardt. 224. n. 1. 227. 2. 3. Kirwan. 290. 1. zum Theil. 299. 8. Blendiges Kupfererz.)

Kalkförmiges Kupfer, von Hyacinthrother oder brauner Farbe.

a) Erdiges;

b) Verhärtetes. Dieses, welches auch Kupferpecherz genannt wird, ist mehrentheils braun.

4. Kupferschwärze. Cuprum ochraceum nigrum.

(Ochra cupri nigra. W. Sp. 361. Cronstedt. §. 194. 2. Erdiges schwarzes Kupfer. Gerhardt. 227. 5. 1. Cuprum ochraceum fuliginosum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 408.)

Mit Eisenocher vermischter Kupferkalk von schwarzbrauner Farbe.

5. Kupferlasur. Blaukupfererz. Kupferblau. Cuprum ochraceum coeruleum. Fr. Mine de cuivre azurée. Engl. Azure Copper Ore.

(Coeruleum montanum. W. Sp. 359. Cronstedt. §. 194. a. 1. 1. S. 211. Gerhardt. 225. b. Kirwan. 292. 3. 296. 5.)

Kupferkalk von verschiedener blauer Farbe.

a) Erdiger Kupferlasur.

b) Derber.

c) Körniger.

d) Crystallisirter.

(Romé de l'Isle. III. 341.)

1) in schiefwinklichen vierseitigen Säulen,

(Var. 1.)

welche auch mit abgestumpften Kanten, oder achtseitig vorkommen,

(Var. 5.)

und

und auch sechs- oder achtseitige Endspitzen haben.

(Var. 6. Pl. VII. 3.)

2) in länglichen Octoedern, welche an den schmalen Kanten der Grundfläche, mit welchen die Pyramiden zusammenstoßen, abgeschärft sind.

(Var. 2. 4. Pl. VII. 1. 2.)

3) Strahlig, oder aus sehr feinen zusammengehäuften von jenen Säulen bestehend, welche aus einander laufen.

6. Grünes Kupfererz. Malachit. Cuprum ochraceum viride. Malachites. Fr. Verd d'Azur. Malachite. Engl. Mountain green. Malachite.

(Aerugo natiua. W. Sp. 359. Cronstedt. §. 36. S. 38. §. 194. 2. 1. Gerhardt. 224. a. Kirwan. 291. 2.)

Kupferkalk von grüner Farbe.

A. Reineres, von span- oder graß-grüner.

a) Erdiges grünes Kupfererz. Kupfergrün.

(Cuprum ochraceum Chrysocolla. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 424.)

Es findet sich eingesprengt oder angeflogen, und fällt zuweilen sehr ins Blaue.

b) Verhärtetes. Malachit.

1) Dichtes grünes Kupfererz, dichter Malachit.

(Cuprum ochraceum, Malachites vulgaris. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 422.)

Von span- apfel- oder graßgrüner Farbe. Es findet sich

aa) derb.

bb) eingesprengt.

cc) angeflogen.

dd) kuglich oder nierenförmig.

2) Crystallisirtes,

(Romé de l'Isle. III. 351.)

in sehr dünnen vierseitigen Nadeln. Mehrentheils ist die Gestalt derselben nicht genau zu bestimmen, da sie oft

nur ein faseriges Gewebe darstellen, außerdem aber in sehr feinen büschelförmigen Haaren oder Nadeln vorkommen. In jener Form, wo es zugleich derb, oder auch nierenförmig sich findet, kann es faseriges grünes Kupfererz heißen.

B. Eisenschüßiges.

(Cuprum ochraceum ferruginosum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 426.)

Von oliven- oder zeisig-grüner Farbe.

a) Erdiges eisenschüßiges grünes Kupfererz.

b) Schlakkenartiges.

7. Kupferglas. Cuprum mineralisatum vitreum. Fr. Mine de cuivre vitreuse. Engl. Vitreous Copper Ore.

(Cuprum vitreum. W. Sp. 349. Cronstedt. §. 195. S. 212. Cuprum sulphure mineralisatum. Graues Kupfererz. Gerhardt. 227, 6. Kirwan. 295. 4. Cuprum nitidum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 391.)

Mit Schwefel mineralisirtes Kupfer, dem auch öfters Eisen beigemischt ist. Es hat eine verschiedentlich schwarze oder graue metallische Farbe, welche auch oft angelaufen vorkommt, übrigens ist es schneidbar.

1) Dichtes Kupferglas.

2) Blättriges.

3) Crystallisirtes.

(Romé de l' Isle. III. 331.)

In Rhomboidalischen Würfeln oder Octoedern, wie das rothe Kupfererz, zu welchem es Romé de l'Isle rechnet. Herr Gerhardt gedenkt noch zehnseitiger Crystalle mit vierseitigen Flächen. Sämmtlich kommen diese Abänderungen eingesprengt oder angeflogen vor.

8. Fahlerz. Cuprum mineralisatum griseum. Fr. Mine de Cuivre grise. Engl. Grey Copper Ore.

(Minera cupri grisea. W. Sp. 353. Cronstedt. §. 196. 1 S. 212. Pyrites cupri griseus. Gerhardt. 229. 8. Kirwan. 278. 9. 298.

298. 7. Cuprum mineralisatum chalybeum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 401.)

Mit Schwefel mineralisirtes und mit Eisen und Arsenik vermischtes Kupfer. Seine Farbe ist metallisch grau oder schwarz, zuweilen auch bunt angelaufen. Es giebt ein graues ins Röthliche fallende Pulver, und läßt sich nicht schneiden.

Der äußern Gestalt nach findet es sich

a) derb.

b) eingesprengt.

c) spieglich.

d) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 315.)

1) in dreiseitigen Pyramiden.

aa) mit abgestumpften Ecken.

(Var. 1.)

bb) mit Ecken, welche durch die Flächen in Pyramiden zugeschärft sind,

(Var. 3. Pl. I. 3.)

oder mit Ecken mit zugeschärften Kanten.

(Var. 4. Pl. I. 4.)

cc) mit sämmtlich abgestumpften Kanten,

(Var. 2. Pl. I. 17.)

und zugleich abgeschärften und abgestumpften Ecken,

(Var. 12. Pl. I. 21.)

mit abgestumpften und hernach wieder abgeschärften Kanten, und zugeschärften und abgestumpften Ecken.

(Var. 13. 14. Pl. I. 22. 23.)

dd) mit zugeschärften Kanten,

(Var. 5. Pl. I. 11.)

auch zugleich zugeschärften Ecken,

(Var. 8. 9. Pl. I. 13. 14.)

wobei die Kanten derselben auch abgestumpft vorkommen.

(Var. 15. Pl. I. 24.)

Mit

Mit sehr breiten Zuschärfungen der Kanten, wodurch die drei Flächen in drei flache Pyramiden verwandelt werden,

(Var. 7. Pl. I. 9.)

welche an den Spitzen auch abgestutzt seyn können.

(Var. 6. Pl. I. 10.)

2) In sechsseitigen Säulen mit sechsseitiger Endspitze.

(Karsten. Mus. Lesk. II. 404.)

Das Fahlerz kommt oft mit Silber vermischt vor, und wurde sonst in Silber- und Kupferfahlerz eingetheilt, und jenes zu den Silbererzen gerechnet, auch ist nicht selten das Weißgülden damit verwechselt worden. Wegen dem nicht beständigen Silbergehalte aber kann es nicht richtig den Silbererzen beigezählt werden, und gehört eigentlich hieher.

9. **Weißes Kupfererz.** Cuprum mineralisatum album. Fr. Mine de cuivre blanche. Engl. White Copper Ore.

(Minera cupri alba. W. Sp. 352. Cronstedt. Cuprum ferro et arsenico sulphurato mineralisatum. §. 197. S. 214. Gerhardt. 230. 9.)

Mit Eisen und Arsenik vermischtes Kupfer, von Silber- oder Zinnweißer Farbe. Es giebt am Stahle Feuer und hat einen dichten unebenen Bruch.

a) Derb.

b) Eingesprengt.

c) Crystallisirt, nach Gerhardt, in Würfeln.

Es findet sich selten, und ist bisher gewöhnlich mit dem Fahlerze verwechselt worden.

10. **Kupferkieß. Gelbes Kupfererz.** Cuprum mineralisatum pyritaceum. Fr. Mine jaune de cuivre. Engl. Yellow Copper Ore.

(Minera Cupri flava. W. Sp. 354. Cronstedt. §. 196. S. 212. Gerhardt. 228. 7. Kirwan. 297. 6.)

Mit

Mit Schwefel mineralisirtes und mit Eisen vermischtes Kupfer, von verschiedener metallisch-gelber, besonders meßing- oder goldgelber Farbe, welche oft blau, roth oder grün angelaufen vorkommt. Es hat einen unebenen Bruch, und ist sehr spröde. Der äußern Gestalt nach trift man den Kupferkieß in folgenden Verschiedenheiten an.

a) Derb.
b) Eingesprengt.
c) Angeflogen.
d) Blätterig.
e) Körnig.
f) Spiegelig.
g) Getraust, besonders in Halbkugeln oder Nieren.
h) Dendritisch.
i) Mit Vertiefungen.
k) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 309.)

1) in dreiseitigen Pyramiden
aa) mit abgestumpften Ecken. (Var. 1.)
bb) mit abgestumpften Kanten. (Var. 2.)
cc) mit tief abgeschärften Kanten, wodurch sich die drei Flächen in drei Pyramiden verwandeln.
(Var. 4. Pl. I. 9.)

2) In gedoppelten vierseitigen Pyramiden oder Octoedern.

11. Arsenikalisches Kupfer. Cuprum mineralisatum arsenicale. Fr. Mine de Cuivre arsenicale. Engl. Arsenical Copper Ore.

(Cuprum arsenicale. Gerhardt. 226. 4. Kupfer durch Arseniksäure vererzt. Klaproth. Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. VII. 160. Olivenerz. Werner nach Hofmann bergm. Journal. 1789. I. 395. und Karsten. Mus. Lesk. II.)

Mit

Mit Arseniksäure mineralisirtes und vielleicht auch mit etwas Eisen vermischtes Kupfer, von mehrentheils unreiner olivengrüner Farbe.

Es findet sich zu Carrarach in Cornwallis, und in Schlesien zu Jonsbach

a) faserig, wie das grüne Kupfererz.

b) Crystallisirt, und zwar

1) in Würfeln.

2) in sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen.

8.

Eisen.

Ferrum. Fr. Fer. Engl. Iron.

(Wall. 229. Gen. 53. Cronstedt. §. 199. S. 215. Gerhardt. 231. Kirwan. 302.)

1. Gediegenes Eisen. Ferrum natiuum. Fr. Fer natif. Engl. Native Iron.

(Ferrum natiuum. W. Sp. 331. Bergmanni Sciagr. §. 198. Gerhardt. 232. 1. Kirwan. 302. 1. Pallas Reisen. III. 411. M. R. de Celis. Philos. Transactions. Vol. 78. 1788. P. I.)

Es soll zwar ehedem zu Kamsdorf und Eibenstock in Sachsen, in Salzburg, Schlesien und Bayern gefunden worden seyn, allein diese Beweise von seiner Gegenwart sind durch Pallas Entdeckung einer gediegenen Eisenmaße von 1600. Pfund am Jenisey Strohme in Sibirien, und durch Celis ähnlicher Maße von ohngefehr 300. Centner, welche in einer unermeßlichen Ebene von St. Jago del Estero in Südamerika gefunden wurde, überwogen, so daß die Gegenwart des gediegenen Eisens nicht zu bezweifeln ist. Seine Entstehung schien schon an dem Sibirischen Eisenklumpen vom Vulkanismus herzustammen, wiewohl Herr Mayer (*) manche Erinnerungen dagegen macht. Celis hält

(*) Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. III. 385.

hält inzwischen keine Maße von gleichem Ursprunge, da sie löcherig ist, und eine schlackenartige Rinde hat.

2. **Magnetischer Eisenstein.** Ferrum Magnes. Fr. Aimant. Mine de fer magnetique. Engl. Native Magnet.

Er zeichnet sich durch seine Eigenschaft, anderes Eisen anzuziehen, und von dem Magnete gezogen zu werden, aus. Man findet von ihm

a) Den gemeinen **Magnetischen Eisenstein.** Ferrum Magnes vulgaris.

(Ferrum Magnes. W. Sp. 323. Minera ferri crystallisata et nigra. Sp. 322. 324. Minera ferri attractoria et retractoria. Cronstedt. §. 209. 210. S. 222. f. auch § 201. S. 217. Gerhardt. Ferrum magnes. 240. 10. Ferrum magneticum. 232. 2. Kirwan 304. 3.)

In fast metallischem Zustand sich findendes Eisen, welches wie die folgenden Abänderungen anziehend wie der Magnet, oder anziehbar gefunden wird. Die äußerlichen Kennzeichen können hier wohl wenig bestimmen, da das Hauptmerkmahl von jenen Verhältnißen abhängt. Inzwischen sind die Eisensteine dieser Art, der Farbe nach, mehrentheils metallisch-grau, zuweilen auch wohl bräunlich, und finden sich der äußern Gestalt nach

a) Derb.

b) Eingesprengt.

c) Kugelig.

d) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 176.)

aa) in gedoppelten vierseitigen Pyramiden oder Octoedern, und zwar

1) in länglichen mit keilförmiger Schärfe.

(Var. 1.)

2) in dergleichen mit abgeschärfter einer Fläche.

(Var. 3. Pl. III. 2.)

3) mit

3) mit noch tieferer Abschärfung, wodurch eine sechsseitige, an einigen Kanten geschärfte, an den andern gestumpfte Tafel entsteht.

(Var. 2. Pl. III. 12.)

bb) In sechsseitigen kurzen Säulen, mit Endspitzen, welche aus 3 vierseitigen Flächen bestehen.

(Var. 4. Pl. IV. 106.)

cc) In Würfeln.

(Wall. Sp. 322. b.)

b) **Faseriger Magnetischer Eisenstein.** Ferrum Magnes fibrosus.

(Karsten im Muf. Lesk. II. 442.)

Mit feinen, geraden, büschelförmig aus einander laufenden Fasern.

c) **Magnetischer Eisensand.** Ferrum Magnes glareosus.

(Minera ferri nigra granularis. W. Sp. 324. c. Arena ferrea. Sp. 338. Cronstedt. §. 209.? Gerhardt. 232. 3. Kirwan. 307. 6.)

Von jenen Erzen in kleinen Theilen unter Sand gemengt.

3. **Rother Eisenstein.** Ferrum ochraceum rubrum.

Unter diese allgemeinere Benennung laßen sich folgende Arten des kalkförmigen Eisens von rothem Striche vereinigen.

a) **Der rothe Eisenrahm.** Ferrum ochraceum rubrum inquinans. Fr. Mine de fer micacée rougeatre. Engl. Red Iron Glimmer.

(Haematites micaceus. W. Sp. 333. Cronstedt. §. 203. S. 219. Gerhardt. 234. 4. b.? Kirwan. S. 308. 9. Karsten. Muf. Lesk. II. 460.)

Von einer Mittelfarbe zwischen Mordoreroth und dunkelstahlgrau, kommt derb, mehrentheils aber als dünner Ueberzug vor. Er besteht aus sehr feinen glänzenden Schüpgen, hat einen krummblättrigen Bruch, fühlt sich

fett

fett an, färbt sehr stark ab, ist sehr weich und läßt sich einigermaßen schneiden, übrigens schwer.

b) **Dichter rother Eisenstein. Dichter rother Glaskopf.** Ferrum ochraceum rubrum densum.

(Haematites ruber solidus. W. Sp. 331. a. b. Minera ferri grisea. Sp. 326.? Cronstedt. §. 203. 1. 201. 1.)

Er unterscheidet sich durch seinen dichten Bruch von dem folgenden faserigen rothen Glaskopf. Seine Farbe ist verschiedentlich braun, oder auch stahlgrau, giebt aber immer einen rothen Strich. Er findet sich

a) Derb.

b) Kugelich und nierenförmig.

c) Getrauft oder stalaktitisch.

d) Crystallisirt, und zwar

1) in Würfeln oder

2) in vierseitigen Pyramiden.

c) **Faseriger rother Eisenstein. Rother Glaskopf. Blutstein.** Ferrum ochraceum rubrum Haematites. Fr. Haematite. Engl. Bloodstone.

(Haematites ruber. W. Sp. 331. c. Cronstedt. §. 203. S. 219. Gerhardt. 335. a. Kirwan. 307. 7.)

Er ist auf dem Bruche faserig. Seine Farbe ist wie bei jenen verschieden, und zeichnet er sich durch seinen rothen Strich aus. Der äußern Gestalt nach findet man ihn

a) derb, von unbestimmter oder gemeiner Form.

b) dünn oder dickstenglich.

c) In vereinigten Halbkugeln oder Kugeln.

d) Getrauft oder stalaktitisch, in mannichfaltigen Kegeln oder Walzen, so wie auch traubig.

e) In abgesonderten langkörnigen, groß- oder kleinkörnigen Stücken.

Die Fasern sind übrigens zart oder grob, büschel- oder sternförmig.

4. **Brauner Eisenstein.** Ferrum ochraceum brunum.

Hieher gehören folgende Arten des kalkförmigen Eisens, von braunem Striche.

a) **Brauner Eisenrahm.** Ferrum ochraceum brunum inquinans.

(Karsten. Mus. Lesk. II. 460.)

Von Farbe, welche das Mittel zwischen Tombackbraun und Stahlgrau hält, metallischem Glanze, sehr kleinblättrigen in den dichten übergehenden Bruch, fühlt sich fettig an, färbt sehr stark ab, und ist leicht.

b) **Dichter brauner Eisenstein.** Ferrum ochraceum brunum densum.

(Haematites nigrescens. W. Sp. 330. a. Haematites flavus. Sp. 332. a. Cronstedt. §. 202. 2. 1. Kirwan. 307. 7.)

Von brauner oder schwarzer Farbe, und gewöhnlich röthlich-braunen, dunklern oder schwarzen Striche.

a) Dicht.
b) Eingesprengt.
c) Angeflogen.
d) Kugelig und nierenförmig.
e) Stalaktitisch, als röhren-zapfenförmig.
f) Zellig.
g) Mit Eindrücken.
h) Crystallisirt, in Würfeln.

c) **Faseriger brauner Eisenstein. Brauner oder schwarzer Glaskopf.** Ferrum ochraceum brunum Haematites. Fr. Haematite brune. Engl. Browne Haematites.

(Haematites nigrescens. W. Sp. 330. Haematites flavus. Sp. 332. Cronstedt. §. 202. S. 218. §. 204. S. 219. Gerhardt. 236. b. Kirwan. S. 307. unter 7.)

Von faserigem Bruche und brauner oder schwarzer Farbe, von vorigem Striche.

a) Kugelig und halbkugelig oder nierenförmig.

b) Sta-

b) Stalaktitisch, in Röhren, Kegeln, Walzen, von verschiedener Größe und Bildung.

c) Traubenförmig.

In Ansehung der Oberfläche findet er sich

a) Braun oder schwarz.

b) Angelaufen.

c) Mit Dendriten bezeichnet.

5. **Thonartiges Eisenerz.** Ferrum ochraceum argillosum.

Ein mehrentheils rothbraunes, braunes, stahlgraues oder gelbes Eisenerz von thonigem Grunde.

a) **Gelber Eisenocher.** Ferrum ochraceum argillaceum flauum. Fr. Ochre de fer jaunatre. Engl. Yellow martial ochre.

(Ochra ferri flaua. W. Sp. 341. Cronstedt. §. 200. 1. S. 216. Gerhardt. 237. b. zum Theil. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 474.)

Von gelber oder röthlichgelber, auch gelblich brauner Farbe. Zerreiblich, mehrentheils angeflogen und eingesprengt.

b) **Dichter thonartiger Eisenstein.** Ferrum ochraceum argillaceum vulgare.

(Thoniges Eisenerz. Brünnichs Mineralogie. 247. 1. Ferrum informe. Eisenstein. Gerhardt. 237. 7. a. Kirwan. 311. 1. Hochländische Thonerze.)

1) Derber. Zu den rothen gehört der Röthel.

(Ochra ferri Rubrica. W. Sp. 348. c.)

2) Nierenförmiger.

3) Getraufter.

4) Linsenförmiger.

5) Kugliger. **Bohnenerz.**

6) Crystallisirt, in Säulen von 5 — 7. Flächen, welche auch gegliedert vorkommen.

(Hacquet Eisensumpferz, crystallisirtes. Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. IV. 13. 3. Tafel. 1. 2.)

An den Gehängen des sächsischen und böhmischen Erzgebürges ohnweit des Klosters Osseg im Saatzer Kreise. Ein ähnliches findet sich auch zu Dudweiler im Saarbrückischen.

6. **Raseneisenstein.** Ferrum ochraceum cespititium. Fr. Mine de fer limoneuse. Engl. Swampey argillaceous Ore.

(Minera ferri subaquosa. W. Sp. 339. Cronstedt. §. 200. 2. S. 216. Sees oder Sumpferz. Eisen mit Phosphorsäure vermischt. Kaltbrüchiges. Ferrum frigido-fragile. Gerhardt. 238. 8. Kirwan. 312. 2.)

Eisen mit Phosphorsäure mineralisirt. Es findet sich in niedrigen Gegenden, wie in Morästen, Wiesen und Seen, und kommt entweder

a) dicht,

b) körnig, oder

c) in Linsenförmigen Theilen, wo es Pfennig- oder kleines Erz genennt wird, zum Vorschein.

Herr **Meyer** entdeckte zuerst in diesem Erze das Wassereisen, und in der Folge fand er; **Klaproth** und **Scheele**, daß solches mit Phosphorsäure verbundenes Eisen sey.

(A. der Chymie. 755.)

7. **Blaue Eisenerde.** Ferrum ochraceum caeruleum. Fr. Bleu de Prusse naturel. Engl. Natiue prussien blue.

(Coeruleum berolinense naturale. W. Sp. 343. Cronstedt. §. 206. S. 220. Calx martis phlogisto iuncta et alcali praecipitata. Ferrum calciforme modi peculiari phlogisticatum. Bergmann. Sciagr. §. 206. Gerhardt. 239. 9. Kirwan. 319. 25. Ferrum phosphoratum. Klaproth in Crells chem. Annalen. 1784. 1. 396.)

Von blauer Farbe und erdigem losen Zusammenhang. Sie besteht nach Klaproth, wie die Raseneisensteine, aus Eisen und Phosphorsäure, von welcher letztern sie noch mehr

mehr als jene enthält. Sie findet sich auch in gleichen Gegenden wie der Raseneisenstein, oder das See- oder Sumpferz.

8. **Schmirgel.** Ferrum ochraceum Smiris. Fr. Emeril. Engl. Smergel.

(Ferrum Smiris. W. Sp. 329. Cronstedt. §. 211. 2. S. 224. Gerhardt. 236. 6. Kirwan. 309. 11.)

Mit Kieselerde vermischter Eisenkalk. Er besteht aus sehr feinen Schuppen von dunkelgrauer, röthlicher oder gelblicher Farbe, welche so hart sind, daß der Schmirgel zum Schleifen dient.

Nach Wieglebs (*) Untersuchung besteht er aus 0,956. Theilen Kieselerde, und 0,043. Theilen Eisen.

9. **Spathiger Eisenstein.** Ferrum ochraceum spathosum. Fr. Mine de fer spathique. Engl. Spatose Iron Ore.

(Minera ferri alba. W. Sp. 336. Terra calcarea marte intime mixta. Stahlstein. Weißes Eisenerz. Cronstedt. §. 30. S. 35. Ferrum magnesio et terra calcarea mixtum, acido aereo mineralisatum. Bergmann. Sciagr. §. 203. Gerhardt. 233. 3. Kirwan. 305. 5.)

Eisen mit Braunstein und Kalkerde vermischt, und mit Luftsäure mineralisirt. Er hat immer eine spathartige Gestalt, und ist von Farbe gelblich, weißlich, röthlich, bräunlich oder schwärzlich, wovon er die beiden erstern in die letztern durch Einwürkung der Luft verändert. Der äußern Gestalt nach findet er sich

a) Derb.
b) Eingesprengt.
c) Kugelig.
d) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 281.)

1) in schiefen Würfeln, welche

(*) Crells chem. Annalen. 1786. I. 492.

aa) an den Ecken und Kanten vollständig sind,
(Var. 1.)

bb) an den stumpfen Ecken abgestutzt,
(Var. 2.)

cc) an den sechs mittlern Kanten abgeschärft,
(Var. 3.)

dd) mit convexen oder abgerundeten Flächen versehen sind.

2) In Pyramiden.

aa) In gedoppelt dreiseitigen.

bb) In vierseitigen.

cc) In sechsseitigen.

dd) In Pyramiden mit abgerundeten Flächen.

3) In Linsen.

aa) In gemeinen.

bb) Sattelförmig gebogen.

e) Zellig.

f) Mit Eindrücken.

Dieses Eisenerz, welches sich in Steyermark, Naßau, Siegen, Schmalkalden und andern Orten findet, hat deshalb den Namen Stahlstein erhalten, da es durch die erste Schmelzung schon die Maße zum Rohstahl liefert. **Bergmann**, welcher diese Erze besonders untersucht hat, leitet die Härte, Sprödigkeit und den Silberglanz dieses Eisens von dem beigemischten Braunsteine ab.

10. **Eisenglanz. Eisenglimmer.** Ferrum ochraceum micaceum. Fr. Mine de fer speculaire ou micacée. Engl. Mirror Ore.

(Minera ferri grisea. W. Sp. 326. Mica ferrea. Sp. 328. Cronstedt. §. 201. 4. S. 217. §. 209. 4. Gerhardt. 234. 4. Kirwan. 308. 9. 310. 12.)

Von spiegelnden Flächen, blättrigem Gewebe, eisenschwarzer, bläulicher, röthlicher Farbe, oder auch bunt angelaufen; von schwarzem oder rothem Strich. Mehrentheils ist es vom Magnete ziehbar.

a) Ge-

a) Gemeiner Eisenglanz.

1) Derber.

2) Eingesprengter.

3) Crystallisirter.

(Romé de l'Isle. III. 186.)

aa) In Würfeln, und zwar

1) in vollkommenen.

2) mit verschiedentlich tief nach der Diagonale der Flächen abgeschärften körperlichen Winkeln, wodurch ein mehr oder weniger regelmäßiger zwölfflächiger Körper, welcher aus Dreiecken gebildet ist, entsteht, und wovon sechs dieser Flächen gestreift, die andern glatt sind.

(Var. 2—4. Pl. II. 34. 35. 36.)

Noch weitere Abänderungen hievon beschreibt Romé de l'Isle.

(Var. 5—8. Pl. II. 37—40.)

bb) In gedoppelt sechsseitigen Pyramiden mit tief abgestumpften Spitzen.

(Var. 9. Pl. VI. 40.)

Wird diese Abstumpfung sehr tief, so giebt dies sechsseitige Tafeln mit zugeschärften Kanten,

(Var. 10. Pl. VI. 41.)

welche auch mit wechselsweis abgestumpften Kanten der Pyramiden vorkommen.

(Var. 11.12. Pl. VI. 42. 43.)

cc) In sechsseitigen kurzen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen, welche beiderseits tief abgestumpft sind,

(Var. 14. Pl. VI. 44.)

und bei sehr tiefer Abstumpfung Tafeln liefern.

(Var. 13. Pl. VI. 43.)

dd) In Linsen.

b) Eisenglimmer.

Von jenen Farben, besteht aber aus kleinen Blättgen, welche

welche zuweilen lose zusammenhangen, zuweilen auch fester. Er findet sich

1) derb,

2) eingesprengt,

3) angeflogen, und seinen Blättern nach in Ansehung der Gestalt regelmäßig, nach obigen Formen oder in unregelmäßigen. Zuweilen wird er vom Magnete gezogen.

Zu dem Eisenglanz gehören die vorzüglich schönen Eisenerze der Insel Elba (*) von Framont, und verschiedene schwedische Erze, und andere, besonders zu der erstern Abänderung.

11) **Kieß. Eisenkieß.** Ferrum mineralisatum Pyrites. Fr. Pyrite martiale. Engl. Sulphureous Mundick.

A. **Schwefelkieß.**

(Pyrites sulphureus. W. Sp. 274—276. Sulphur marte saturatum. Cronstedt. §. 151. S. 165. Gerhardt. 182. 4. Kirwan. 314. Romé de l'Isle. III. 208.)

Er hat mehrentheils eine meßinggelbe Farbe, und besteht vorzüglich aus Schwefel und Eisen, außerdem auch aus Alaun und Bittererde, enthält zuweilen etwas Kupfer, so wie er auch gold- und silberhaltig vorkommt.

1) Derber.

2) Eingesprengter.

3) Angeflogener.

4) Kugeliger und getraufter, und zwar

a) in eigentlichen Kugeln von verschiedener Größe. **Kießkugeln.**

(Globuli pyriticosi. W. Sp. 275. a. c.)

b) in Halbkugeln.

(W. Sp. 275. b.)

c) in

(*) E. Pini mineralogische Beobachtungen über die Eisengrube bey Rio und in andern Gegenden der Insel Elba. Aus dem Italiänischen übersetzt. Halle 1780. 8.

c) in traubenförmigen Gestalten oder gehäuften Kugeln.

(W. Sp. 275. d.)

d) In kegel- oder walzenförmigen Zapfen, welche auch hohl vorkommen.

(W. Sp. 275. e.)

Dem Bruche nach finden sich diese Abänderungen

aa) Körnig.

bb) Strahlig, wo die Strahlen entweder gleichlaufend, aus einem Punkt ausgehend oder büschelförmig liegen.

cc) Dicht, oder von stahldichtem Bruche.

dd) Spiegelnd, besonders der Oberfläche nach.

5) Crystallisirter Schwefelkieß. Markasit.

(Sulphur marchasita. W. Sp. 276. Pyrites crystallisatus. Cronstedt. n. 4. Gerhardt. 181. i. Romé de l'Isle. III. 210.)

a) In Würfeln, und zwar

1) in glatten ungestreiften, welche entweder einzeln oder gehäuft von verschiedener Größe vorkommen. Mehrentheils haben sie die meßing-gelbe Farbe, zuweilen sind sie aber auf der Oberfläche durch Einwürkung der Luft schwärzlich. Sie finden sich

aa) regelmäßig.

bb) als längliche Würfel.

(Var. 1 — 3.)

cc) mit seicht oder tief abgestutzten acht Ecken.

(Var. 4 — 6.)

dd) mit in Pyramiden abgeschärften acht Ecken,

(Var. 7.)

welche auch wieder abgestumpft vorkommen.

(Var. 8 — 10.)

2) In gestreiften Würfeln.

aa) In regelmäßigen.

(Var. 11. Pl. II. 17.)

Die Streifen haben die merkwürdige Lage, daß die von entgegengesetzten Seiten parallel liegen, von an einander stoßenden Seiten aber senkrecht gegen einander stehen.

bb) Mit mehr oder weniger tief abgestumpften Kanten.

(Var. 12. 13.)

cc) Mit abgestumpften Kanten und Ecken.

(Var. 14.)

dd) In schiefen länglichen Würfeln.

b) In Dodecaedern.

1) Mit zwölf mehrentheils etwas ungleichen Fünfecken,

(Var. 16.)

welche auch gestreckt oder Pyramidenförmig vorkommen.

(Var. 17. Pl. II. 26.)

2) Aus 12 Siebenecken und 8 Dreiecken, welche durch Abstumpfung der Achtecken entstehen.

(Var. 18. Pl. II. 28.)

3) An den Achtecken in Pyramiden abgeschärft mehr oder weniger tief; auch an den Spitzen der Pyramiden abgestumpft.

(Var. 19—21. Pl. II. 29—31.)

c) In gedoppelten vierseitigen Pyramiden oder Octoedern.

1) in regelmäßigen.

(Var. 24.)

2) in gestreckten.

(Var. 25.)

3) mit abgestumpften Spitzen der Pyramiden.

4) mit gerade abgestutzten oder abgeschärften Sechsecken,

(Var. 27. 28. Pl. III. 4—6. 20.)

auch

auch zu Pyramiden abgeschärften Ecken, welche sich auch abgestumpft finden.

(Var. 29. 30. Pl. III. 21. 22.)

d) In zwanzigseitigen Figuren, oder Icosaedern, von mehr oder weniger regelmäßigen Gestalt.

(Var. 15. 20. Pl. II. 21. 32.)

e) In dreiseitigen Crystallen, deren Flächen lauter Rhomben sind.

(Var. 23. Pl. II. 33.)

f) In unregelmäßigen Crystallen.

g) In baum- oder strauchartigen Gestalten. **Dendritischer Kieß.**

h) Haarförmig.

i) In Hahnenkammförmigen und blättrigen Gestalten.

k) Zellig.

Der crystallisirte Schwefelkieß kommt übrigens oft als der feinste Staub angeflogen vor, wo er zuweilen eine grünliche Farbe hat, wie auf dem crystallisirten Fahlerze auf dem Harze, und auf einigen Ungrischen Glaserzen. Auch findet man ihn goldhaltig

(Goldkieß. Aurum sulphure mineralisatum mediante ferro. Cronstedt. §. 165.)

zu Aedelfors, und in Siebenbürgen.

B. **Waßerkieß. Leberkieß.**

(Pyrites fuscus. W. Sp. 277. Pyrites colore rubescente. Cronstedt. §. 152. Minera ferri hepatica. Kirwan. 315. Romé de l'Isle. III. 265.)

Er enthält mehr Eisen als der Schwefelkieß, und hat daher eine grau-bräunliche Farbe. Seine Abänderungen kommen mit denen des Schwefelkieses überein, nur sind sie nicht so zahlreich. Man findet ihn

1) Derb, von dichtem, grob- oder feinkörnigem Bruche.

2) In Kugeln und Nieren.

3) Ge-

3) Getrauft, in kegel- und walzenförmigen Zapfen, ingleichen traubig.

4) Crystallisirt

a) in regelmäßigen oder länglichen Würfeln, welche glatt oder gestreift sind. Sie kommen auch mit seichter oder tiefer abgestumpften Ecken, Kanten vor.

b) in schiefen Würfeln.

c) In Octoedern, mit verschiedener Abstumpfung der Spitzen und Ecken.

d) In Dodecaedern von fünfseitigen Flächen.

e) In sechsseitigen Tafeln.

f) In sechsseitigen Säulen.

g) Dendritisch.

C. Magnetischer Eisenkieß.

(Ferrum mineralisatum magnetico-pyritaceum. Werner. Karsten. Mus. Lesk. II. 440.)

Von einer Mittelfarbe zwischen Tombackbraun, Kupferroth und Speißgelb. Inwendig von metallischem Glanze, und dichtem, aus dem kleinmuschligen in den kleinkörnigen übergehenden Bruch. Er findet sich

1) derb,

2) eingesprengt.

Er wird von dem Magnete gezogen, und ist bisher mit dem Schwefelkiese gewöhnlich verwechselt worden, von dem er aber abgesondert werden muß. Er bricht zu Geier im sächsischen Erzgebürge.

Der Schwefelkieß findet sich in Gang- und Flötzgebürgen, in Lagern, auf Gängen, in Nestern, und fast auf allen Steinarten angeflogen oder eingesprengt, entweder allein oder mit andern Metallen vermengt, deren häufiger Begleiter er ist. An der Luft verwittern die Kiese und werden dadurch zum Auslaugen für die Vitriol- und Alaungewinnung geschickt.

Außerdem kommt aber der Schwefelkieß noch in besondern fremdartigen Gestalten vor, wohin die in Schwefelkieß verwandelten organisirten Körper gehören,

(Petrificatum pyriticosum. W. II. Sp. 278. Cronstedt. §. 285.)

wie kiesiges Holz, Corallen, und von Conchylien, besonders die Ammonshörner, Chamiten, Turbiniten, u. a.

Der Nutzen des Schwefelkieses ist sehr vielfach und wichtig.

1) Dient er zur Bereitung des Schwefels in eigenen Schwefelhütten.

(A. der Chymie. 421—423. 425. 887. 888.)

Den Schwefel benutzt man aber

a) zur Bereitung des Schießpulvers.

(A. der Chymie. 450. 451.)

b) zur Verfertigung des Vitriolöls.

(Ebendas. 424.)

c) zum Einschlag in die Fäßer, zu Schwefelfäden.

(Ebendas. 425.)

d) zu Abgüßen und zum Abformen.

(Ebendas. 425.)

e) zur Scheidung des Silbers vom Golde, so wie des Goldes von andern Metallen.

(Ebendas. 638. 808.)

f) zur Bereitung des Zinobers.

(Ebendas. 668—674.)

g) des Mußivgoldes.

(Ebendas. 710.)

h) der Weinproben.

(Ebendas. 689.)

i) des Kupfervitriols.

(Ebendas. 731.)

2) Liefert der Schwefelkieß den eigentlichen käuflichen Eisenvitriol, und wenn er zugleich Kupfer führt, giebt er auch Kupfervitriol, und zuweilen auch Alaun. Das

Rück-

Rückbleibsel von den Schwefelarbeiten wird ausgelaugt, und zu Eisen oder Kupfervitriol oder beiden benutzt. (A. der Chymie. 888. 889.)

3) Gebraucht man den Schwefelkieß zur Roharbeit. (Ebendas. 870.)

4) Die schönen Arten in großen Crystallen, welche sich schleifen laßen, werden zu allerhand Galanteriewaaren verarbeitet.

12. **Eisenbranderz.** Ferrum mineralisatum bituminosum.

(Minera ferri phlogistica. Cronstedt. §. 160. S. 171. Minera ferri carbonaria. W. Sp. 335. Kirwan. 317. 21.)

Eisenocher mit Bitumineusen Wesen verbunden. Es gleicht einer Steinkohle, oder dem Bergpeche, doch ist es härter als beide. Cronstedt unterscheidet

a) **Das feuerfeste Eisenbranderz.** In der Calcinationshitze giebt es eine kleine geschwind entstehende Flamme, behält seinen körperlichen Inhalt, und führt bisweilen mehr als 30. pro Cent Eisen. Man findet es

1) dicht, wie schwarzes Siegellack. Vom Waschberge in Norrberke.

2) locker und mürbe. Vom Finnberge in der Grythütte.

b) **Flüchtiges Eisenbranderz.** Auf Kohlen ist es unveränderlich, unter der Muffel wird es aber fast ganz bis auf wenigen Eisenkalk verflüchtigt.

1) Dichtes. Von Kongsberg.

2) Lockeres. Von Nerike.

Besondere Eintheilungen der Eisenerze in Rücksicht des Schmelz- und Hüttenwesens haben Cartheuser (1) und Gerhardt (2) geliefert.

9. Zink.

(1) Mineralogische Abhandlung. I. 73.

(2) In Jars metallurgischen Reisen. II. 617.

9.

Zink.

Zincum. Fr. und Engl. Zinc.

(Waller. 212. Gen. 52. Cronstedt. §. 225. S. 235. Gerhardt. 265. Kirwan. 348.)

1) Galmei. Zincum ochraceum Calamina. Fr. Calamine. Engl. Calamine.

(Lapis Calaminaris. W. Sp. 315. Minera Zinci. Sp. 316. Ochra Zinci. Sp. 320. Cronstedt. §. 226. S. 238. Gerhardt. 266. 1. 267. 2. 269. 4. Kirwan. S. 349. 1. 352. 3.)

Von gelber, gelblichgrauer, bräunlicher oder röthlicher Farbe, erdigem oder blättrigem Bruche, und beträchtlicher Schwere.

a) **Erdiger Galmei,** oder eigentlicher. Er besteht aus Zinkkalk, welcher mit Eisen und Thon in verschiedenen Verhältnißen vermischt ist. Dem äußerlichen nach ähnelt er sehr in der Farbe den Thonarten, und ist vorzüglich durch seine größere Schwere zu erkennen. Man findet ihn

1) Derb.

2) Eingesprengt.

3) Zerreiblich. **Zinkocher.**

(Ochra Zinci. W. Sp. 320.)

Mehrentheils von gelber Farbe.

4) Löcherig und sehr leicht. **Natürliche Zinkblumen.** Auf andern Galmei angeflogen.

5) Zellig.

6) Tropfsteinartig.

b) **Blättriger Galmei. Zinkspath.**

(Minera Zinci vitrea. W. Sp. 314. Cronstedt. §. 226. 1. 2. S. 237. Gerhardt. 267. 2. Kirwan. 349. 1.)

Mit Luftsäure mineralisirter Zink, von blättrigem Gewebe, welches zuweilen so fein und dicht ist, daß er ein glasiges Ansehen dadurch erhält. Von Farbe ist er weißgrau, selten grünlich. Er bricht

1) Derb.

1) Derb.
2) Schuppig.
3) Getraufst, in mancherlei Formen.
4) Crystallisirt, und zwar

aa) in Würfeln, zuweilen mit convexen Flächen.

bb) in drei- oder sechsseitigen einfachen oder gedoppelten Pyramiden.

cc) in vier- oder sechsseitigen, an den Kanten zuweilen zugeschärften Tafeln.

Bergmann (*) fand in dem gewöhnlichen Galmei 0, 84. Theile Zink, 0, 03. Theile Eisen, 0, 12. Theile Kieselerde und 0,01. Theile Alaunerde.

2) **Blende.** Zincum mineralisatum Pseudogalena. Fr. Blende. Engl. Black Jack.

(Pseudogalena. W. Sp. 317—319. Cronstedt. §. 227. 228. S. 238. 239. Gerhardt. 207. 3. Kirwan. 356. 4.)

Zink mit Schwefel mineralisirt und mit Eisen gemischt, von blättrigem Bruche, welcher so wie die Oberfläche stark glänzend ist. Der Farbe nach findet sie sich gelb, braun, schwarz, roth und grünlich, und haben auch einige die Eigenschaft, mit einer Nadel gestrichen oder gerieben zu phosphoresciren.

Der äußern Gestalt nach zeigt sie sich

a) Derb.
b) Eingesprengt.
c) Angeflogen.
d) Crystallisirt.

(Romé de l'Isle. III. 64.)

1) In dreiseitigen Pyramiden, vollkommenen, und an den Kanten oder Spitzen verschiedentlich abgestumpften.

(Pl. I. 1—7. 11. 13. 15. 16. 29. 31. 32.)

2) In

(*) De mineris Zinci. Opusc. phys. et chem. Vol. II. 309.

2) In gedoppelt vierseitigen Pyramiden oder Octoedern, mit ähnlichen Abstumpfungen.

(Pl. III.)

3) In vierseitigen Säulen, welche schief abgestumpft sind,

(a Born Litoph. I. 154.)

so wie auch mit vierseitigen Endspitzen.

(Karsten. Mus. Lesk. II. 522.)

Die Blenden finden sich außerdem auch gold- und silberhaltig.

Bergmann (*) fand in der gelben Scharfenberger Blende 0, 05. Theile Eisen, 0, 64. Theile Zink, 0, 20. Theile Schwefel, 0, 01. Theile Kieselerde, 0, 04. Theile Flußspathsäure, und 0,06. Theile Waßer. In brauner Blende von Saalberg, 0,05. Theile Eisen, 0,44. Theile Zink, 0, 17. Theile Schwefel, 0, 24. Theile Kieselerde, 0,05. Theile Alaunerde, 0,05. Theile Waßer. In der schwarzen Blende von Dannemora, 0,09. Theile Eisen, 0,06. Theile Blei, 0,45. Theile Zink, 0, 01. Theile Arsenik, 0,29. Theile Schwefel, 0,04. Theile Kieselerde, 0,06. Theile Waßer. Eine andere Blende gab 0, 04. Theile Kupfer, 0,08. Theile Eisen, 0,52. Theile Zink, 0, 26. Theile Schwefel, 0, 06. Theile Kieselerde, 0, 04. Theile Waßer.

3) **Metallisches Zinkerz.** Zincum mineralisatum griseum. Fr. Mine de Zinc grise metallique.

(Minera Zinci. W. Sp. 316. Zincum forma metallica sulphuratum. Cronstedt. §. 227. 1. 1. S. 238. Gerhardt. 269. 4. Kirwan. 356. 1.)

Von eisengrauer Farbe, dichtem Bruche, schwer, und mehrentheils Feuer gebend. Es enthält den Zink mit Schwefel mineralisirt und mit Eisen und Blei vermischt.

10. Wis-

(*) De mineris Zinci. Opusc. phys. et chem. Vol. II. 309. seq.

10.

Wismuth.

Bismuthum. Fr. und Engl. Bismuth.

(Waller. 203. Gen. 51. Cronstedt. §. 219. S. 231. Gerhardt. 253. Kirwan. 369.)

1) **Gediegener Wismuth.** Bismuthum natiuum. Fr. Bismuth natiue. Engl. Natiue Bismuth.

(Wismuthum natiuum. W. Sp. 307. Minera Wismuthi versicolor et martialis. Sp. 310. 311. Cronstedt. §. 220. S. 232. Gerhardt. 253. n. 1. Kirwan. 370. 1.)

Von silberweißer, mehrentheils aber ins Röthliche fallender Farbe, oft kommt er auch taubenhälsig oder pfauenschweifig angelaufen vor. Sein Bruch ist blätterig und geht zuweilen ins Strahlige über. Der äußern Gestalt nach findet er sich

a) Derb.
b) Eingesprengt.
c) Angeflogen.
d) Gestrickt, und zwar
  1) gemein gestrickt.
  2) federartig gestrickt.
  3) unvollkommen baumartig gestrickt.
e) Aderig.
f) Zellig.
g) In Würfeln crystallisirt.

(Gerhardt. 254. f.)

2) **Wismuthocher.** Bismuthum ochraceum. Fr. Chaux de Bismuthe. Engl. Natiue Calx of Bismuth.

(Ochra Wismuthi. W. Sp. 312. Cronstedt. Wismuthum calciforme. §. 221. S. 233. Gerhardt. 254. 2. Kirwan. 371. 2.)

Von gelblich weißer Farbe, erdig oder verhärtet.

Er kommt auf den Wismutherzen vor, und findet sich auch mehr oder weniger zeisiggrün. Herr Karsten (*) gedenkt

(*) Mus. Lesk. II. 519.

gedenkt aber Versuche des Herrn Bergmeister **Beyers** zu Schneeberg, welche es zweifelhaft machen, ob diese Arten zu dem Wismuthocher gehören.

3) **Wismuthglanz.** Bismuthum mineralisatum galenare. Fr. Mine de Bismuthe sulfureuse. Engl. Mineralised Bismuth.

(Galena Wismuthi. W. Sp. 308. Cronstedt. Wismuthum mineralisatum. §. 221. 1. S. 233. Wismuthum sulphuratum. Geschwefelter Wismuth. Gerhardt. 254. 3. Kirwan. 372. 6.)

Mit Schwefel mineralisirter Wismuth von zinnweißer oder bleigrauer Farbe, zuweilen angelaufen, wo er **taubenhälsiger Wismuth**

(Minera Wismuthi versicolor. W. Sp. 208.)

heißt. Er hat einen grobsplitterigen Bruch, ist weich, färbt etwas ab, und läßt sich schneiden. Zuweilen kommt er eisenhaltig vor,

(Minera Wismuthi martialis. W. Sp. 311. Cronstedt. §. 223. S. 234. Gerhardt. 254. 3. Kirwan. 372.)

wo er aus gröbern keilförmigen Schuppen besteht, so wie auch mit Arsenik und Kobold zufällig verbunden.

(Minera Wismuthi cinerea. W. Sp. 309.)

II.
Spießglas.

Antimonium. Fr. Antimoine. Engl. Antimony.

(Antimonium. W. 194. Gen. 50. Cronstedt. §. 230. S. 243. Gerhardt. 269. Kirwan. 361.)

1) **Gediegener Spießglaskönig.** Antimonium nativum. Fr. Antimoine natif. Engl. Nativ antimony.

(Regulus antimonii natiuus. W. Sp. 301. Cronstedt. §. 231. S. 243. Gerhardt. 270. 1. Kirwan. 361. 1.)

Es hat eine Silberfarbe, und besteht im Bruche aus ziemlich großen glänzenden Flächen.

Swab (*) entdeckte es in der Sahlbergischen Grube in Schweden. Es zeichnet sich inzwischen von dem aus- geschmol-

(*) Schwedische Abhandlungen. X. 100.

geschmolzenen Spießglaskönig durch die Leichtigkeit aus, mit welcher er sich mit dem Quecksilber amalgamirt. Dies scheint aber von dem Kalksteine, in welchen er bricht, herzurühren, da nach **Pott** der künstliche Spießglaskönig durch Kalk zur Amalgamation geschickt wird. Vor **Swab's** näherer Untersuchung wurde der gediegene Spießglaskönig für Mispickel oder Arsenikkieß gehalten. Nach **Mongez** (*) findet sich der Spießglaskönig auch in den Gruben von Allemand in Frankreich, gediegen, und mit etwa drei pro Cent Arsenik verbunden.

2) **Graues Spießglaserz.** Antimonium mineralisatum griseum. Fr. Mine d'Antimoine grise. Engl. Grey antimonial Ore.

(Minera antimonii solida. W. Sp. 304. striata. W. Sp. 302. crystallisata. Sp. 305. plumosa. 303. Antimonium sulphure mineralisatum. Cronstedt. §. 232. 234. S. 245. Argentum antimonio sulphurato mineralisatum. §. 172. S. 189. Antimonium album. Gerhardt. 270. 2. Antimonialisches Silbererz. Argentum antimoniale. Gerhardt. 220. 11. Kirwan. 363. 3. 280. 11.)

Mit Schwefel mineralisirtes Spießglas von grauer Farbe, welches weich und spröde ist. Man findet es

a) **Dicht**, und zwar
   1) derb,
   2) eingesprengt.

b) **Blätterig**, ebenfals
   1) derb,
   2) eingesprengt.

c) **Strahliges**,
   1) von breiten,
   2) von schmahlen Strahlen, außerdem derb, oder eingesprengt.

d) **Crystallisirtes**,

(Romé de l'Isle. III. 49.)

1) in

(*) *Rozier* Journ. de Physique. XXIII. 66.

1) in sechsseitigen Säulen mit vierseitigen Endspitzen.

2) in sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen.

(Karsten. Mus. Lesk. II. 530.)

3) in vierseitigen stumpfen Säulen.

(Gerhardt. 271. d. 1.)

e) Federerz. In haarförmigen Säulen.

1) Derbes.

2) Angeflogenes.

Es kommt auch mit Silbergehalte vor, und ist daher in den mehresten Schriften auch bei den Silbererzen zu finden.

3) Rothes Spießglaserz. Antimonium mineralisatum rubrum. Fr. Mine d'Antimoine rouge. Engl. Red antimonial Ore.

(Minera antimonii colorata. W. Sp. 306. Antimonium auripigmento mineralisatum. Cronstedt. §. 233. S. 246. Antimonium rubrum. Gerhardt. 272. 2. Kirwan. 364. 4.)

Mit Schwefel mineralisirtes und mit Arsenik vermischtes Spießglas, von mordorerother Farbe, zuweilen auch angelaufen. Es findet sich

a) faserig, und zwar

1) derb oder

2) eingesprengt.

b) federig. Zuweilen kommt dies auch silberhaltig vor, und wurde auch mit zu den Silbererzen gerechnet.

Das mehreste rothe Spießglaserz kommt zu Braunsdorf in Sachsen und zu Faczebanyen in Niederungarn vor.

4) Weißes Spießglaserz. Antimonium Salitum?

(Schreiber bergmännisches Journal. 1788. I. 41. Hofmann ebend. 41. und 1789. II. 398.)

Es ist vollkommen zinnweiß, man findet es derb, von innwendigem starken und zwar metallischem Glanze, geradblättrigem Bruche. Die Bruchstücke sind nicht sonderlich scharfkantig, und die abgesonderten Stücke, in denen es auch vorkommt, grob- oder kleinkörnig. Uebrigens

ist es weich, und nähert sich dem harten, milde und ausserordentlich schwer.

Es findet sich zu Schiebram in Böhmen, und ist, wiewohl selten, auch zu Braunsdorf bei dem rothen Spiesglaserze vorgekommen. Nach Schreiber bricht es auch zu Chalanches bei Allemand in Dauphiné. Nach Herrn Hofmann soll das Spiesglas hier mit Küchensalzsäure vererzt seyn.

5) Spiesglasocher. Natürlicher Spiesglaskalk. Antimonium ochraceum.

(Kirwan. 362. 2. Karsten. Mus. Lesk. II. 534.)

Nach Monges (a. a. O.) soll er aus weissen crystallinischen Fäden, welche aus einem gemeinschaftlichen Punkte, wie beim Zeolith, aus einander gehen, bestehen. Herr Karsten rechnet den strohgelben, und verschiedentlich citronengelben Kalk, welcher zu Braunsdorf der stete Gefährte des grauen Spiesglaserzes ist, wiewohl noch zweifelhaft, hieher.

12.
Arsenik.

Arsenicum. Fr. und Engl. Arsenic.

(Waller. 157. Gen. 47. Cronstedt. §. 236. S. 247. Gerhardt 257. Kirwan. 365.)

1) Gediegener Arsenik. Arsenicum natiuum. Fr. Arsenic natif. Engl. Natiue Arsenic.

(Arsenicum natiuum nigrum. W. Sp. 283. testaceum. Sp. 284. Cronstedt. §. 237. S. 249. Gerhardt. 257. n. 1. Kirwan. 365. 1.)

Von zinnweisser Farbe auf frischem Bruche, welche sich aber durch Einwürkung der Luft in eine dunklere, auch angelaufen verändert. Er findet sich

a) In Blättern. Fliegenstein. Fr. Arsenic ecailleux. Poudre à mouches.

Zuweilen kommt er auch gestreift vor, so wie auch löcherig und mürbe.

b) Schaa-

b) Schaalig. Scherbenkobold. Fr. Arsenic testacé.

Er besteht aus Rinden, welche, wie die Häute einer Zwiebel, auf einander liegen, giebt einen Klang, ist schwer und hart.

2) Arsenikkieß. Arsenicum pyritaceum. Fr. Pyrite blanche arsenicale. Engl. Arsenical Mundick.

Von silberweißer oder dunklerer Farbe. Es gehören hieher

a) Der Mispickel.

(Minera arsenici alba et crystallisata. W. Sp. 287. 288. Arsenicum metalliforme ferro mixtum. Cronstedt. §. 241. 2. S. 252. Arsenicum pyritaceum. Gerhardt. 258. 2. Kirwan. 316. 20.)

Er besteht aus Arsenik und Eisen. Seine Farbe ist silber- zuweilen zinnweiß, und findet er sich auch bunt angelaufen. Im Bruche ist er körnig und stahlig. Der äußern Gestalt nach kommt er

1) derb vor.
2) Angeflogen.
3) Stenglich.
4) Crystallisirt, und zwar
   aa) in Würfeln.
   bb) in schiefwinklichen vierseitigen abgestumpften Säulen.

(Romé de l'Isle. III. 29. Var. 1.)

Sie sind mehrentheils schief gestreift.

cc) in dergleichen Säulen mit Endspitzen, welche aus 2 Dreiecken bestehen. Oder in gestreckten keilförmigen Octoedern.

(Var. 2.)

Der Mispickel findet sich auch oft goldhaltig.

b) Giftkieß. Fr. Mine d'Arsenic grise. Pyrite d'orpiment.

(Minera arsenici cinerea et arsenicalis flavescens. W. Sp. 289. 290. Arsenicum ferro sulphurato mineralisatum. Rauschgelbkieß. Cronstedt. §. 241. S. 251. Eisenschüßiger Arsenik. Arsenicum martiale. Gerhardt. 260. 5. Kirwan. 315. 19.)

Mit Schwefel und Eisen mineralisirter Arsenik, von dunklerer Farbe als der Mispickel, mehrentheils grau ins Blaue oder Gelbliche fallend. Sein Bruch ist uneben und glänzend; am Stahle giebt er Feuer, wobei er einen arsenikalischen Geruch giebt.

Wenn er silberhaltig ist, heißt er

Weißerz.

(Minera argenti arsenicalis. W. Sp. 394. Argentum ferro et arsenico sulphurato mineralisatum. Cronstedt. §. 171. S. 189. Argentum leucopyritaceum. Mispickel Silber. Gerhardt. 218. 8. Eisenhaltiges Arsenikfilber. Kirwan. 275. 7. Arsenicum mineralisatum pyritaceum argentiferum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 569.)

Seine Farbe ist alsdenn hellsilberweiß, oder auch zinnweiß, und hat er ebenfals die Härte, daß er Funken giebt, wobei er auch nach Arsenik riecht.

Der Giftkieß giebt übrigens für sich in der Sublimation oder im Rösten Rauschgelb, da hingegen der Mispickel einen Zusatz von Schwefelkieß fordert.

3) **Weißer Arsenikkalk.** Arsenicum ochraceum album. Fr. Arsenic blanc natif. Engl. Calciform arsenical Ore.

(Arsenicum natiuum album. W. Sp. 282. Cronstedt. §. 238. S. 250. Gerhardt. 259. 3. Kirwan. 366. 2.)

Von weißer oder grauer Farbe, und zwar

a) Staubig, auf andern arsenikalischen Erzen, so wie auch

b) verhärtet, in mancherlei Formen.

c) Crystallisirt.

1) In vierseitigen abgestumpften Säulen,

(Romé de l'Isle. III. 40.)

und mit vierseitigen Endspitzen.

(Gerhardt. 259. 3. b.)

2) In drei- und vierseitigen Pyramiden.

(Gerhardt. 259. 3. c.)

4) Rausch-

4) Rauschgelb. Arsenicum ochraceum sulphuratum. Fr. Arsenic rouge. Engl. Orpiment.

a) Gelbes. Auripigment.

(Arsenicum Auripigmentum. W. Sp. 286. Cronstedt. §. 239. 1. S. 251. Gerhardt. 259. 4. b. Kirwan. 367. 3. 1. Arsenicum ochraceum. Risigallum flauum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 572.)

Mit Schwefel mineralisirter Arsenik von gelber Farbe, und Citronengelben Strichen. Durchsichtig oder undurchsichtig.

b) Rothes. Rubinschwefel.

(Arsenicum Risigallum. W. Sp. 285. Cronstedt. §. 239. S. 251. Gerhardt. 259. 4. a. Kirwan. 368. 2. Arsenicum ochraceum. Risigallum rubrum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 573.)

Von Scharlach- oder morgenrother Farbe, giebt einen pomeranzenfarbenen Strich, und ist in verschiedenen Graden durchsichtig, oder auch ganz undurchsichtig.

Es findet sich so wie auch jenes

a) Derb.

b) Eingesprengt.

c) Crystallisirt, in sechsseitigen zugespitzten Säulen, oder in dreiseitigen Pyramiden.

(Gerhardt. 260.)

13.
Nickel.

Niccolum. Fr. und Engl. Nickel.

(Nickel. Cronstedt. §. 254. S. 260. Wall. 188. Gen. 49. Gerhardt. 255. Kirwan. 379.)

1) Nickelerz. Niccolum mineralisatum. Fr. und Engl. Kupfernickel.

(Cuprum Niccoli. W. Sp. 299. Niccolum ferro et Cobalto arsenicatis et sulphuratis mineralisatum. Cronstedt. §. 254. S. 262. Gerhardt. 256. 2. Kirwan. 381. 4. Niccolum mineralisatum cupreum. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 536.)

Nickel, welcher mit Schwefel mineralisirt, und mit Eisen, Kobold und Arsenik vermischt ist, von blaßkupferrother Farbe. Er kommt derb und eingesprengt vor.

2) Nickelocher. Niccolum ochraceum. Fr. Fleurs de Nickel. Engl. Natiue Calx of Nickel.

(Niccolum calciforme. Cronstedt. §. 253. S. 262. Flos Niccoli. W. Sp. 300. Gerhardt. Nickelblumen. 256. 1. Kirwan. 380. 2. Werner a. a. O.)

Von verschiedener apfelgrüner Farbe, staubig, und findet sich als ein Beschlag auf jenen Erzen, so wie auf Koboldern.

14. Kobold.

Cobaltum. Fr. und Engl. Cobalt.

(Cobaltum. W. 173. Gen. 84. Cronstedt. §. 244. S. 254. Gerhardt. 261. Kirwan. 372.)

1) Schwarzer Koboldocher. Cobaltum ochraceum nigrum. Fr. Ochre de Cobalt noir. Cobolt en chaux. Engl. Black Ockre of Cobalt.

(Ochra Cobalti. W. Sp. 298. Cronstedt. Cobaltum calciforme. §. 245. 1. S. 255. Gerhardt. 262. 1. a. b. Kirwan. 373. 2.)

Von verschiedener schwarzer Farbe, welche ins Bräunliche oder Bläuliche fällt. Er findet sich

a) Erdig. Schwarzer Koboldmulm.

b) Verhärtet, und zwar

1) derb,
2) eingesprengt,
3) traubig,
4) nierenförmig,
5) aderig,
6) als Ueberzug,
7) von glattem Bruche. Schlackenkobold.

(Minera Cobalti Scoriformis. W. Sp. 296.)

2) Brau-

2) **Brauner Koboldocher.** Cobaltum ochraceum brunum.

(Ochra Cobalti fusca indurata. a Born Litophyl. I. 141.)

Von leberbrauner Farbe, in den mehresten äußern Gestalten, wie der vorige.

3) **Gelber Koboldocher.** Cobaltum ochraceum flauum.

(Ochra Cobalti flauescens friabilis. a Born Litophyl. I. 141. Gerhardt. 262. c. Lederkobold.)

Von ochergelber oder gelbgrauer Farbe. Sowohl unter jenen äußern Gestalten, als auch unter andern Koboldochern vorkommend.

4) **Rother Koboldocher.** Cobaltum ochraceum rubrum. Fr. Fleurs de Cobalt. Engl. Red Cobalt-Ocher.

(Flos Cobalti. W. Sp. 297. Cronstedt. §. 246. S. 255. Minera Cobalti calciformis calce arsenici mixta. Gerhardt. 262. 2. Kirwan. 375. 3.)

Mit Arsenicksäure mineralisirter Kobold von pfirschblüthrother Farbe, selten weißlicher.

a) Staubig. **Koboldbeschlag.**

b) Verhärtet, und zwar

1) Derb.

2) Eingesprengt.

3) Angeflogen.

4) Kleintraubig.

c) Crystallisirt. **Koboldblüthe.**

1) In kleinen rechtwinklichen vierseitigen Tafeln mit zugeschärften Endflächen, welche oft büschelförmig zusammengehäuft sind.

2) In nadelförmigen vierseitigen Säulen, zuweilen kugelförmig vereinigt.

(Karsten. Mus. Lesk. II. 553.)

5) Grauer

5) **Grauer Speißkobold. Stahlderber Kobold.** Cobaltum mineralisatum chalybeum. Fr. Mine de Cobalt cendrée. Engl. Grey Cobalt Ore.

(Minera Cobalti cinerea. W. Sp. 293. Cobaltum ferro et arsenico metalliformi mineralisatum. Cronstedt. §. 247. 1—3. S. 256. Cobaltum arsenicale. Gerhardt. 263. 4. Kirwan. 376.)

Mit Arsenik mineralisirter und mit Eisen gemischter Kobold, mehrentheils von stahlgrauer Farbe, zuweilen angelaufener Oberfläche, und mattem Bruche. Er ist sehr schwer, an der Luft zerfällt er aber mit der Zeit.

Er findet sich der äußern Gestalt nach

a) Derb.

b) Eingesprengt.

c) Traubig.

d) Gestrickt.

In Ansehung des Bruchs kommt er außerdem

1) stahldicht vor, wo er **Wakenkobold** genennt wird.

2) Feinkörnig.

3) Grobkörnig.

6) **Glanzkobold.** Cobaltum mineralisatum nitidum. Fr. Galene de Cobalt. Engl. White Cobald Ore.

(Minera Cobalti tessularis et crystallisata. W. Sp. 292. 295. Cobaltum cum ferro sulphurato et arsenicato mineralisatum. Cronstedt. §. 249. S. 257. Gerhardt. 263. 4. 5. Kirwan. 377. 5.)

Durch Schwefel und Arsenik vererzter Kobold mit Eisen. Er hat eine zinnweiße und dunklere Farbe, und kommt zuweilen bunt angelaufen vor. Der äußern Gestalt nach findet er sich

1) Derb.

2) Eingesprengt.

3) Angeflogen.

4) Spieg-

4) Spieglich.
5) Gestrickt.
6) Crystallirt.

(Romé de l'Isle. III. 123. 129.)

a) In Würfeln, und zwar

1) in glatten, an den acht Ecken, oder an den Kanten und Ecken seicht oder tief abgestumpft.

2) in gestreiften, welche an den Kanten seichter oder tiefer abgeschärft sind; so wie sie auch außer den Kanten an den Ecken geschärft vorkommen.

3) In Würfeln von converen Flächen.

(Karsten. Mus. Lesk. II. 544.)

b) In Dodecaedern, welche durch sehr tiefe Abschärfungen der Würfel entstehen.

(Pl. II. 27.)

c) In Octoedern.

(Karsten ebend.)

d) In sechsseitigen Säulen mit vierseitigen Endspitzen.

(Karsten ebend.)

15.

Braunstein.

Magnesium. Fr. Manganaise. Engl. Manganese.

(Lapides Manganenses. W. I. 340. Gen. 23. Cronstedt. §. 113. S. 129. Gerhardt. 272. Kirwan. 383.)

1) **Graues Braunsteinerz.** Magnesium ochraceum chalybeum.

(Magnesia fuliginosa. W. Sp. 153. Cronstedt. §. 114. 116. Werner ebend. I. 249. Gerhardt. 273. 1. Luftsaurer Braunstein. 274. 2. Kirwan. 389. 3.)

Kalkförmiger Braunstein von grauer Farbe, welcher mehr oder weniger abrußt. Er findet sich

a) Erdig.
b) Derb, und zwar

1) dicht,

1) dicht, von glattem glänzendem Bruche und beträchtlicher Härte.

(Lapis Petracorius. W. Sp. 154.)

2) Strahlig, von breitern oder schmahlern, büschel- oder sternförmigen Strahlen.

3) Kleinblättrig.

c) Eingesprengt.

d) Baumförmig, auf Glaskopf.

e) Getrauft, traubig, nierenförmig.

f) Zellig.

g) Crystallisirt.

1) In vierseitigen schiefwinklichen abgestumpften Säulen.

(Romé de l'Isle. III. 101.)

2) In sechsseitigen Säulen.

(Karsten. Mus. Lesk. III. 557.)

3) In kleinen säulenförmig oder büschelartig gehäuften vierseitigen Tafeln.

(Karsten ebend.)

2) **Schwarzes Braunsteinerz.** Magnesium ochraceum nigrum.

(Karsten. Mus. Lesk. II. 558.)

Ebenfals kalkförmiger Braunstein, von bläulich oder bräunlich schwarzer Farbe. Er kommt unter jenen Verschiedenheiten vor, und werden beide in den mehresten Systemen verbunden.

3) **Rothes Braunsteinerz.** Magnesium ochraceum rubrum.

(Cronstedt. §. 115. 2. S. 132. Kirwan. 388. 2. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 560.)

Von rosenrother Farbe, und zwar

a) Erdig.

b) Derb.

c) Traubig, und

d) Cry-

d) Crystallisirt, wo es in kleinen Pyramiden oder in kuglich zusammengehäuften Linsen vorkommt. Außerdem soll es sich auch in Rhomben oder Nadeln finden. Es bricht zu Kapnick in Siebenbürgen und Faczebanya in Ungarn, auch soll es nach **Cronstedt** in Piemont gefunden werden.

4) **Weißes Braunsteinerz.** Magnesium ochraceum album.

(Cronstedt. §. 115. 1. S. 131. Kirwan. 387. 1. Karsten. Mus. Lesk. II. 561.)

Von hell- oder röthlich weißer Farbe, krummblättrigem Bruche von Glaßglanze, an den Kanten etwas durchscheinend, weich und nicht sonderlich schwer. Der äußern Gestalt nach kommt es

a) derb,

b) eingesprengt und

c) nierenförmig vor.

Es findet sich in Siebenbürgen.

5) **Entzündliches Braunsteinerz.** Magnesium ochraceum inflammabile. Fr. Manganaise inflammable. Engl. Black Wad.

(Kirwan. 390. Schwarzer Wad. Gerhardt. 274. 3. Magnesium inflammabile.)

Braunsteinkönig mit Luftsäure mineralisirt und mit Blei vermischt. Es hat eine dunkelbraune Farbe, und kommt erdig oder verhärtet vor.

Man findet es zu Derbis'hire in England, und hat es die Eigenschaft, daß es sich nach und nach entzündet, wenn man am Feuer getrocknetes Erz langsam mit $\frac{1}{16}$ Leinöl vermischt.

Nach **Wedgewood** (*) besteht es aus 0, 43. Theilen Braunstein, 0,43. Theilen Eisen, 0, 045. Theilen Blei, und 0,05.

(*) Philos. Transact. LXXIII. 284.

0,05. Theilen Glimmer. Bergmann (¹) fand darinne einen mit Kalk vermischten Braunsteinkalk, 0,12. Theile Kieselerde, und von Bleikalk und Schwererde zusammen 0,06. Theile.

16.

Waßerblei.

Molybdaenum. Fr. Molibdaene. Engl. Molybdene.

(Ferrum Molybdaena. W. II. 249. Sp. 134. Sulphur ferro et stanno saturatum. Cronstedt. §. 153. 3. S. 167. Gerhardt. 284. Kirwan. 396. Werner. Molybdaenum galenare. Karsten. Mus. Lesk. II. 564.)

Gemeines Waßerblei. Molybdaenum galenare. Von heller bleigrauer Farbe, krummblättrigem Bruche, innwendig von metallischem Glanze. Es springt in stumpfkantige Stücke, ist undurchsichtig, sehr weich, milde, fühlt sich sehr fett an, färbt etwas ab, und ist sehr schwer. Man findet es

a) Derb, und zwar am gewöhnlichsten.

b) Eingesprengt.

c) Crystallisirt, in dünnen, kleinen vollkommnen, mehrentheils gleichseitigen sechsseitigen Tafeln.

Dieses Mineral liefert die Waßerbleisäure. Es bricht zu Altenberg im Sächsischen Erzgebürge, in Böhmen und andern Orten. Ein eigentlicher König hat daraus noch nicht dargestellt werden können, wie Herrn Klaproths (²) Versuche zeigen.

17.

Wolfram.

Metallum ponderosum. Fr. Metal pesant.

(Schwermetall. Gerhardt. (927.) 276. Scheelium. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 575.)

1) Weißer

(1) In Crells chem. Annalen. 1784. II. 397.

(2) A. Moderer und Klaproth in den Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. IX. 1. St. 48. u. f.

1) Weißer Wolfram. Metallum ponderosum album.

(Tungstein, s. I. Claße. I. Ordnung. 19.)

2) Gemeiner Wolfram. Metallum ponderosum, Spuma Lupi. Fr. Ecume de Loup. Engl. Wolfram.

(Magnesia Spuma Lupi. W. Sp. 155. Cronstedt. Magnesia parua cum portione Martis et Jouis mixta. §. 117. f. S. 251. Werner ebend. 252. Metallum ponderosum calciforme ferro et magnesio mixtum. Gerhardt. 277. 2. Kirwan. 318. 24. Scheelium ochraceum Spuma Lupi. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 576.)

Von einer bräunlich- fast dunkelschwarzen Farbe, undeutlich gerade blättrigem Bruche, selten strahlig, und von gemeinem Glanze. Er zerspringt in nicht sonderlich scharfkantige Stücke, ist undurchsichtig, weich, außerordentlich schwer, und giebt einen dunkelröthlich braunen Strich. Man findet ihn

a) Derb.

b) Eingesprengt.

c) Crystallisirt in breiten sechsseitigen Säulen, deren vierflächige Zuspitzungen wieder zugeschärft sind.

Er bricht nur bei den Zinnerzen, wie in dem sächsischen und böhmischen Erzgebürge, und zu Cornwallis in England.

Aus ihm wird die Tungsteinsäure erhalten, welche nach D'Elhuyar sich zu einem König reduciren läßt.

(A. der Chymie 488. 489.)

18.

Uranit.

Vranites. Fr. Vranite. Engl. Vranites.

1) Geschwefelter Uranit. Vranites sulphuratus.

(Klaproth in den chem. Annalen. 1789. II. 403.)

Dieser ist die sogenannte Pechblende von der Grube Georg Wagsfort zu Johann Georgenstadt in Sachsen, welche

ehedem zu den Zinkerzen gerechnet, und neuerlich von Herrn Werner den Eisenerzen unter dem Namen Ferrum ochraceum piceum

(Karsten. Mus. Lesk. II. 477.)

beigezählt wurde. Das ganz eigene Halbmetall, welches Herr Klaproth darinne fand, läßt sie nicht mehr zu jenen Arten rechnen. Der geschwefelte Uranit findet sich

a) Derb, von schwärzlicher ins dunkelstahlgrau sich ziehender Farbe, mäßigen Glanze, dichten etwas unebenen, und in den kleinsten Theilen flachmuschligen Bruche; völlig undurchsichtig, von ziemlicher Härte, und giebt in dieser Abänderung durchs Zerreiben ein schwarzes Pulver. Seine Schwere beträgt 7,500., übrigens ist er selten ganz rein, sondern gewöhnlich mit bleischweifigen Theilen von grauweißer Farbe und mattem Metallglanze, Nester- Streifen- oder Adernweis gemengt.

b) Schwarz von steinkohlenartigem Ansehen, geringerer Härte, und giebt ein schwarzes ins Grünliche fallendes Pulver. Die Oberfläche dieser Abänderung ist flach und kleinnierenförmig.

2) **Vererdeter Uranit.** Vranites ochraceus luteus.

Als eine gelbe Erde unter verschiedenen Abstufungen in Farbe, Reinigkeit und Erhärtung. Die dunklern Arten sind mehr oder weniger Eisenschüßig. Sie findet sich gewöhnlich bei jener zweiten Verschiedenheit des geschwefelten Uranits.

3) **Crystallisirter Uranit.** Vranites spathosus.

In vierseitigen Tafeln

a) Durch Kupfer grün gefärbt. Außer jener Grube findet es sich auch im Tannenbaum in der Soßa bei Eibenstock.

Er

Er ist gewöhnlich von einer hohen grasgrünen Farbe, welche zuweilen etwas ins Silberweiße fällt, so wie auch ins helle Zeisiggrüne; kommt eingesprengt, angeflogen, und in kleinen vierseitigen an den Endflächen zugeschärften Tafeln vor, welche zuweilen durchsichtig und äußerlich stark glänzend sind. Er hat einen blättrigen Bruch, und läßt sich nicht leicht spalten, auch sind seine Blätter sehr wenig biegsam.

Herr **Werner**, welcher diese Art zuerst unter dem Namen, **Grüner Glimmer**,

(im Cronstedt. I. S. 217.)

beschrieb, gab ihr hernach die Benennung **Chalkolit** (Argilla Chalcolithus).

(Karsten. Mus. Lesk. II. 195.)

Bergmann, welcher eine kleine Menge davon untersuchte, glaubte Kupfer mit Küchensalzsäure darinne zu finden,

(Opusc. phys. et chem. II. 431.)

daher er diese Art Cuprum cum argilla, acido muriatico mineralisatum nannte.

(Sciagraph. §. 191.)

b) Gelb.

Jene Arten lösen sich nach Herrn **Klaproths** Versuchen, besonders I. a. b. sehr leicht in Salpetersäure, oder auch in Königswaßer, unvollkommen aber in der Vitriol- und Küchensalzsäure auf. In jenen Auflösungen, welche eine schwache weingelbe Farbe haben, bleibt der Schwefel und die eisenschüßige Bergart zurück. Von Zink und Eisen werden sie nicht gefällt, die flüchtige Schwefelleber giebt aber einen braungelben, die Galläpfeltinktur einen Schokoladebraunen, und das phlogisticirte Laugensalz einen braunrothen, die beiden fixen Laugensalze verschiedentlich gelbe Niederschläge am vollkommensten in ihrem ätzenden

Zustand, welche aber schmutzig gelb von dem flüchtigen ausfallen. Jene gelben Niederschläge sind in den Säuern leicht auflößlich. Der geschwefelte Uranit ließ sich aber mit Laugensalzen auf dem trockenen Wege nicht auflösen, und die Reduktion wurde in starkem Feuer mit dem gelben Kalke, welcher vorher mit Leinöl vermischt worden, durch Hülfe des Kohlenstaubes erhalten, wo sich nach wiederhohlter Arbeit ein in sehr kleinen Metallkörnern zusammengesetzter König zeigte, deßen Härte mäßig, seine Farbe außen dunkelgrau, auf dem Striche aber hellbraun war, und ein eigenthümliches Gewicht von 6,440. besaß. Jene gelben Kalke färben das gemeine Glas hellbraun, und geben, auf Porzellan eingebrannt, eine gesättigte Orangefarbe.

Anhang.

Anhang.

Von Versteinerungen.

1.

Die Ueberbleibsel, welche sich im Mineralreiche von organisirten Körpern finden, pflegt man überhaupt Versteinerungen zu nennen. Sie laßen sich nach obigen (120.) 1) in die eigentlichen Versteinerungen, 2) in Steinkerne, 3) in Abdrücke, und 4) in solche Körper eintheilen, welche von metallischen und andern Substanzen durchdrungen sind. In Ansehung der Körper selbst, welche hier verändert vorkommen, werden die Versteinerungen

A. in solche von Thieren, und diese nach den Claßen des Thierreichs

1) in Versteinerungen von Säugthieren oder Zoolithen,
2) von Vögeln oder Ornitholithen,
3) von Amphibien oder Amphibiolithen,
4) von Fischen oder Ichthyolithen,
5) von Insekten oder Entomolithen,
6) von Gewürmen oder Helmintholithen unterschieden.

B. In Versteinerungen von Gewächsen, welche sich weiter nach den Arten und Theilen der Vegetabilien eintheilen laßen.

2.

Zu den merkwürdigsten Versteinerungen von Säugthieren gehören

1) die von Menschen, welche sich aber nur selten, und zwar von einzelnen Theilen finden (Zoolithus hominis).
2) Von Affen (Z. Simiae).

3) Von Elephanten (Z. Elephantis), und zwar

a) von Knochen.

(Linne' Natursystem des Mineralreichs, von Gmelin. III. Th. V. Taf. 72. Fig.)

b) von Hunds- und Backenzähnen. Gegrabenes Elphenbein (Ebur fossile).

(W. Sp. 616. a. b: Linne'. III. V. Taf. 71. Fig.)

Häufig an Orten, wo der Elephant nicht einheimisch ist, wie nach Pallas ([1]) in den nordischen Gegenden und nach Merk ([2]) in teutschen.

4) Vom Wallroß (Z. Tricheci rosmari), von Zähnen und Knochen.

5) Vom Hirsch (Z. Cerui), von Geweihen und Knochen.

6) Von Ochsenarten (Z. Bouis), von Knochen

(Linne'. V. 69.)

und von Hörnern.

7) Von Pferden (Z. Equi), von Zähnen und Knochen.

8) Vom Nasenhorn (Z. Rhinocerotis), von Knochen,

(Linne'. V. 70.)

von Zähnen und Hörnern.

9) Vom Narwal (Z. Monodonis monocerotis) und zwar von den Hörnern (Vnicornu fossile).

(W. Sp. 599.)

10) Vom Buttkopfe (Z. Delphini Orcae), von Kinnladen oder Zähnen.

Vom Tummler (Delphini Delphis). Ebenfals Zähne oder Kinnladen.

Außerdem finden sich aber noch vielerlei Zähne, Knochen und andere Theile von Säugthieren, welche nicht zu bekannt-

(1) Noui Comment. Acad. Sc. Petrop. Vol. XIII. XVII.

(2) Lettres sur les Os fossiles d'Elephans et de Rhinozeros, qui se trouvent en Allemagne. a Darmstäd. 1786. 4.

bekannten Originalen gebracht werden können, obgleich manche von dem nordischen Polarbär (Vrsus maritimus) herzustammen scheinen, wie in der Scharzerfelder und Gailenreuter Höhle.

(Linne'. V. 74—76.)

Auch gehört hieher der Türkis (Turcosa),

(W. Sp. 618.)

oder die von Kupfer blau oder grün gefärbten Zähne.

3.

Von Vögeln finden sich Versteinerungen oder Ornitholithen höchst selten, und die versteinerten Nester sind mehrentheils Uebersinterungen.

Von den Amphibien hat man Versteinerungen

1) Von Schildkröten (Amphibiolithus testudinum), von Ganzen,

(Linne'. VI. 81. 82.)

so wie von einzelnen Theilen der Schalen.

2) Von Fröschen (A. Ranarum). Von ganzen Gerippen,

(Linne'. VI. 83.)

oder einzelnen Knochen.

3) Von Eidechsen (A. lacertarum), wie jene.

4) Von Schlangen (A. Serpentum), höchst selten, nach Gesner und Davila im Glarner Schiefer.

4.

Von Fischen kommen häufig Versteinerungen vor, und zwar von Knorpelfischen, welche sonst zu den Amphibien gerechnet wurden.

1) Vom Rochengeschlecht (Ichthyolithus Rajarum).

2) Vom Stör (I. Acipenseris Sturionis).

(Linne'. VI. 84.)

3) Hornfisch (I. Balistis).

4) Von der Meernadel (I. Syngnathi Acus).

5) Versteinerte Zähne, mehrentheils vom Haygeschlecht (Squalus Acanthias, Zygaena, Carcharias), oder sogenannte Glossopetern.

(Linne'. VII. 85—87.)

Von eigentlichen Fischen finden sich Versteinerungen, so wie auch Abdrücke auf Thonschiefer, wie die Riegelsdorfer, Mansfelder, Glaruer und andere auf Stinkschiefer, wie die Oeninger, und auf Kalkschiefer, wie die Pappenheimer und Veroneser Versteinerungen sind. Man trift die Fische darauf entweder gerade oder gekrümmt an, außerdem ziemlich vollständig, selbst mit Spuren der Schuppen, oder in Gerippen und einzelnen Theilen, und laßen sie sich entweder auf bekannte Arten bringen oder nicht. Zu jenen gehören

6) die Versteinerungen vom Aal (I. Murenae Anguillae), mehrentheils in Gerippen.

7) Vom Schwerdtfisch (I. Xiphii Gladii). Mit jenen in Glarner Schiefern.

8) Vom Schellfisch (I. Gadi Aeglefini).

(Linne'. VII. 88.)

Von der Meerquappe (I. Gadi Lotae).

9) Vom Meerscorpion (I. Scorpaenae).

10) Der Scholle (I. Pleuronectis Platessae),

(Linne'. VII. 89.)

und der Steinbutte (Pleuron. maximi).

11) Dem Goldbrachsen (I. Spari auratae).

12) Vom Barsch (I. Percae fluuiatilis).

(Linne'. VII. 90.)

13) Der Makrele (I. Scombri).

14) Vom Wels oder Schaidefisch (I. Siluri Glanis).

15) Von der Lachsforelle (I. Salmonis Truttae), der gemeinen Forelle (Salmonis Farionis), des Stints (Salmonis Eperlani),

(Linne'. VII. 92.)

des

des Weißfisches (Salmonis Lauareti).

(Linne'. VIII. 93.)

16) Vom Hecht (I. Esocis Lucii).

17) Von Hering (I. Clupeae Harengi).

18) Von Karpfen (I. Cyprini carpionis).

Des Grundlings (Cyprini Gobionis).

Der Karausche (Cyprini Carassi).

19) Vom Schmerling (I. Cobitis Barbatulae).

(Linne'. VII. 91.)

Außer den einzelnen Theilen, von Köpfen, Kiemendeckeln, Rückgradsknochen,

(Linne'. VIII. 96.)

Gräten, Floßen, Schuppen, sind

20) die sogenannten Krötensteine, Bufoniten (Ichthyolithi Bufonitae),

(W. S. 598.)

oder die versteinerten Zähne vom Meerwolf (Anarhichas lupus) noch merkwürdig; sie finden sich

a) kegelförmig.

(Linne'. VIII. 97.)

b) Schildförmig.

(Linne'. VIII. 98.)

c) Gerunzelt und geript.

(Linne'.VIII. 99.)

5.

Von Insekten trift man

1) Von Käfern nur Abdrücke, Versteinerungen aber

2) Von Krebsen an, und zwar

a) Vom Erbsenschild (Entomolithus Cancri Pisi).

b) Der Sandkrabbe (E. Cancri vocantis).

c) Der Hirnschalkrabbe (E. Cancri craniolati).

d) Der Strandkrabbe (E. C. Moenatis).

(Linne'. IX. 101.)

e) Giftkrabbe (E. C. Dormicae).

f) Vom gemeinen Taschenkrebs (Entomolithus Cancri Paguri).

g) Vom Rauhrücken (E. C. Chabri).

h) Der Kammschnauze (E. C. cristati).

i) Des Langfußes (E. C. longipedis).

k) Der Blutkrabbe (E. C. cruentati).

l) Von Krebskrabben (E. Cancr. parasiticorum).

m) Vom gemeinen Flußkrebs (E. C. astaci).

n) Squillenkrebs (E. C. Squillae).

(Linne'. IX. 103.)

o) Der Garnele (E. G. Crangonis).

p) Vom Schwanenkrebs (E. C. Mantis).

q) Vom Seefloh (E. C. Pulicis).

r) Vom Sumpfkrebs (E. C. stagnalis).

Auch finden sich einzelne Theile wie Scheeren, Rückenschilde, Füße und Schwänze.

3) Von Schildflöhen und zwar

a) Vom Molukkischen Krebse (Entomolithus Monoculi polyphemi).

(Linne'. IX. 105.)

b) Wahrscheinlich von einer Art von Schildflöhen, die Kakadumuscheln, Käfermuscheln, Triboliten (Entomolithus paradoxus. Lin. Entom. Monoculo affinis Insecti).

(W. Sp. 577.)

Sie bestehen mehrentheils aus einem mittlern Theile und zwei Seitentheilen, haben aber verschiedene Gestalten.

(Linne'. IX. 106—109.)

Zu den Entomolithen können übrigens noch die in Bernstein eingeschloßenen Insekten gerechnet werden, welche entweder ganz oder in Theilen darinne vorkommen.

6.

Unter den Gewürmen finden sich von weichschaligen

1) Versteinerungen von Seesternen, und zwar

a) Vom

a) Vom Zwerg (Helmintholithus Asteriae minutae).

b) Von einer Spielart der Sonne (H. Varietatis Asteriae papposae).

c) Des Cometen (H. A. rubentis).

d) Des Eisdorns (H. A. glacialis).

e) Des Netzsterns (H. A. reticulatae).

f) Der Seepastete (H. A. aurantiacae).

(Linne'. X. 111.)

g) Des Stachelsterns (H. A. equestris).

h) Des Schlangenschwanzes (H. A. Ophiurae).

i) Des Kammschwanzes (H. A. pectinatae).

(Linne'. X. 112. 113.)

k) Des Vielstrahls (H. A. multiradiatae).

l) Der Meduse (H. A. Capitis Medusae).

Nur in einzelnen Strahlen und Stücken.

2) Von Meerigeln oder Seeäpfeln.

a) Vom Seeball (Helmintholithus Echini esculenti).

(Linne'. X. 114.)

b) Der Seekugel (H. E. globosi).

(Linne'. X. 115.)

c) Vom Steinapfel (H. E. saxatilis).

d) Von der Seekrone (H. E. Diadematis).

(Linne'. X. 116. 117.)

e) Vom türkischen Bunde (H. E. Cidaris).

(Linne'. X. 118.)

f) Vom großen Bunde (H. E. mammillaris).

g) Eyerigel (H. E. Lucunteris).

(Linne'. XI. 121.)

h) Von der Halbkugel (H. E. atrati).

i) Der Hirnschale und Spielarten davon (H. E. Spatagi).

(Linne'. XI. 122.)

k) Vom

k) Vom Todtenkopfe (H. E. lacunosi).
(Linne'. XI. 123.)

l) Von der Rosenblume und ihren Spielarten (H. E. rosacei).

m) Vom Schildigel (H. E. reticulati).
(Linne'. XI. 124.)

n) Vom Seekuchen (H. E. placentae).
(Linne'. XI. 125.)

o) Von der Seescheibe (H. E. orbiculi).

p) Von verschiedenen noch unbekannten Arten.
(Linne'. XI. 127. 128.)

q) Von einzelnen Theilen der Meerigel.

1) Von ihren Stacheln. Judennadeln (Lapides judaici).
(W. Sp. 520.)

aa) Gerade.

α) Walzenförmige, glatte, körnige, knotige oder dornige.
(Linne'. XI. 129. 131—136.)

β) Kegelförmige.
(Linne'. X. 116. XI. 130.)

γ) Keulenförmige.

δ) Dreieckige, am Rande gezackte.
(Linne'. XII. 137.)

bb) Gekrümmte.
(Linne'. X. 126.)

cc) Cucumernförmige.
(Linne'. X. 117. 119.)

dd) Eichelförmige.
(Linne'. XII. 139.)

2) Von andern Theilen, wie von Zähnen,
(Linne'. XII. 140.)
von andern kleinen Knochen,
(XII. 141—144.)
von Warzen und andern Theilen der Schale.

7. Unter

7.

Unter den Conchylien kommen von folgenden Arten Petrefakte vor:

3) Versteinerte Kafermuscheln. **Chitoniten** (Helmintholithus Chitonis).

4) Versteinerte Meereicheln. **Balaniten, und zwar**

a) Von der grossen Seepoke (H. Lapatis balani).

b) Der kleinen (H. L. balanoidis).

c) Der Meertulpe und ihrer Abänderungen (H. L. tintinnabuli).

(Linne'. XII. 145.)

d) Der Seemütze (H. L. mitellae).

5) Pholaden (H. Pholatum). **Pholaditen.**

(Linne'. XII. 147.)

6) Versteinerungen von Klafmuschel, **Muskuliten, Myiten**, vorzüglich von der Flußmuschel (H. Myae pictorum).

(Linne'. XII. 148.)

7) Von Scheiden, **Soleniten**, besonders von der Messerscheide (H. Solenis siliquae).

(Linne'. XIII. 149.)

8) Von Tellmuscheln. **Telliniten.** Und zwar

a) Von der Katzenzunge (H. Tellinae linguae felis).

b) Dem Confektschinkgen (H. T. rostratae).

c) Vom Stumpfende (H. T. Donacinae).

9) Von Herzmuscheln. **Bucarditen.**

(Linne'. XIII. 151. 152.)

a) Vom Menschenherze (H. Cardii cardissae).

b) Vom Carthagodoublet (H. C. tuberculati).

c) Der Dickschale (H. C. rustici).

10) Von der Korbmuschel. **Ungleichseitige Chamiten** (H. Mactrae).

(Linne'. XIII. 153.)

11) Von Dreieckmuscheln. **Donaciten.**

a) Vom

a) Vom Triangel (H. Donacis Scorti).

b) Der Bettlermuschel (H. D. Iri).

(Linne'. XIII. 154.)

12) Von Venusmuscheln.

a) Von der ächten und ihren Abänderungen (H. Veneris Dionis).

(Linne'. XIII. 155.)

Ihre Steinkerne heißen Trigonellen.

(Linne'. XIII. 156.)

b) Vom alten Weibe (H. Veneris Paphiae).

(Linne'. XIII. 157.)

c) Der Dünnribbe (H. V. Dyserae).

(Linne'. XIII. 158.)

d) Von herzförmigen Venusmuscheln, und zwar glatten, zart gestreiften, in die Quere gefurchten oder gegitterten.

(Linne'. XIII. 159.)

e) Von runden, ebenfals unter jenen Verschiedenheiten.

13) Von der Lazarusklappe, und zwar

a) der gezackten (H. Spondyli gaederopi).

(Linne'. XIII. 160.)

b) der Stachelkappe (H. Sp. regii).

14) Von Gienmuscheln.

a) Von der Narrenkappe (H. Chamae Cordis).

(Linne'. XIV. 161.)

b) Dem Waschbecken (H. Ch. Gigantis).

c) Dem Pferdefuß (H. Ch. hipopi).

(Linne'. XIV. 162.)

d) Der Muscatblüthe (H. Ch. Lazari).

e) Dem Felsendoublet (H. Ch. gryphoidis).

(Linne'. XIV. 163.)

f) Der Kegelmuschel (H. Ch. bicornis).

15) Von Archen.

a) Der

a) Der Noahsarche (H. Arcae Noae).
b) Der Bartarche (Arcae barbatae).
c) Der Bastartarche (H. A. antiquatae).

(Linné. XIV. 165.)

d) Vom Korbe (H. A. granosae).
e) Dem Törtgen (H. A. vndatae).
f) Vom Pastetgen (H. A. pectunculi), wohin mehrere Pektinite gehören.
g) Von der Oblate (H. A. nummariae).
h) Von unbekannten Arten.

(Linné. XIV. 164.)

16) Versteinerte Austern.

1) Pektiniten oder Kammmuscheln.

a) Von der Pilgrimsmuschel (H. Ostreae maximae).

(Linné. XIV. 166.)

b) Der Jacobitermuschel (O. Jacobaeae).
c) Der Neptunusdose (O. Zikzak).

(Linné. XIV. 167.)

d) Dem Dösgen (O. minutae).
e) Der Schminkdose (O. striatulae).
f) Der Compasmuschel (O. pleuronectis).

(Linné. XV. 176.)

g) Des Königsmantels (O. pallii).
h) Des Corallendoublets (O. nodosae).
i) Des Mäntelgens (O. pusionis).
k) Des Eißdoublets (O. fasciatae).
l) Der Feile (O. limae).

2) Eigentliche Austern oder Ostraciten.

m) Der Kammauster (O. diluuianae).
n) Des Lorbeerblatts (O. folii).
o) Der gemeinen Auster (O. edulis).

17) Von Bastarden. Anomiten, Terebratuliten.

a) Vom

a) Vom Todtenköpfgen (H. Anomiae craniolaris), sogenannte Brattenburgische Pfennige.

(Linne'. XIV. 169. 170.)

b) Von der Greifmuschel (H. A. Gryphi). Gryphiten.

(Linne'. XIV. 171.)

c) Von der kammförmigen Bastarte (H. A. pectinis). Pektiniten und Pektunculiten.

(Linne'. XIV. 172.)

d) Von der Streifschale (H. A. striatulae).

e) Vom Hohldecker (H. A. reticularis). Gegitterte Terebratuliten.

f) Der Falte (H. A. plicatellae).

g) Der krausen Bastarte (A. crispae).

h) Der Furche (A. lacunosae).

i) Der Nuß (A. farcta).

Von sämmtlichen Versteinerungen a—i sind die Originale nicht bekannt.

k) Dem Schlangenkopfe (A. Capitis Serpentis).

l) Der Terebratel (A. terebratulae).

(Linne'. XV. 173. 174.)

m) Vom Keil (A. angulatae).

n) Die Hysterolithen, Muttermuscheln (A. hysteritae). Sie scheinen Steinkerne von Muscheln zu seyn, deren Original wie von der vorigen unbekannt ist.

(Linne'. XV. 175.)

o) Bilobiten (A. bilobae).

(Linne'. XV. 177.)

p) Stacheliche Bastarten (A. spinosae). Von beiden sind ebenfals die Originale noch nicht gefunden, so wie von folgenden:

q) Den dornigen Anomiten.

(Linne'. XV. 178.)

r) Den hahnenkammförmigen.

s) Den

s) Den versteinerten Pantoffelmuscheln und

t) Den Taschenmuscheln.

(Linné. XV. 179. 180.)

18) Von Mießmuscheln.

a) Vom Hahnenkamm (H. Mytili cristae galli).

(Linné. XV. 181.)

b) Vom Blätterkamme (M. Hyotis).

(Linné. XV. 182.)

c) Dem Kammblatte (M. frontis).

(Linné. XV. 183. 184.)

d) Von der Perlenmuschel (M. margaritiferi) und zwar von ihren Schalen,

(Linné. XV. 185.)

oder von der Sehne am Schloße, welche Versteinerung zu den Edelsteinen gezählt wird, da sie geschliffen pfauenschweifig spielt.

e) Vom Nagel (M. vnguis).

f) Von der Steinmuschel (M, lithophagi).

g) Der Runzelmuschel (M. rugosi).

h) Der gemeinen Mießmuschel (M. edulis).

(Linné. XV. 186.)

i) Von der magellanischen (M. vngulati) oder der ähnlichen.

k) Der Papusmuschel (M. Modioli).

l) Der Schwanenmießmuschel (M. cygnei).

m) Der Entenmießmuschel (M. anatini).

n) Der rothen (M. rubri).

(Linné. XVI. 187.)

19) Von Steckmuscheln. Pinniten (H. Pinnarum).

(Linné. XVI. 189.)

20) Versteinerte Ammonshörner. Ammoniten (Helmintholithus Hammonites. Linn.). Von ganzen deutlich zu unterscheidenden Gewinde.

(Linné. XVI. 190—197.)

Die Originale der Ammoniten sind noch nicht entdeckt. Sie finden sich sowohl überaus klein, als auch von der Größe eines Wagenrades, und sind unter den Versteinerungen ziemlich gemein, auch kommen sie in Kieß verwandelt vor. Ihrer Gestalt nach sind sie sehr verschieden, und laßen sich die Abänderungen derselben vorzüglich auf folgende bringen:

a) Ammoniten mit scharfen Rücken, zusammengedrückter Fläche und einfachen Näthen.

b) mit gefurchten,

1) ungekerbten Rücken und zweispaltigen Näthen.

2) gekerbten Rücken und breiten zwischen den Furchen erhabenen Abtheilungen.

c) mit stumpfen Rücken, und

1) etwas zusammengedruckter und gestreifter Fläche.

2) eingedruckter Fläche und zweispaltigen Furchen.

d) mit eingedruckten Rücken,

1) und knotiger Fläche,

2) scharfen hervorragenden Abtheilungen.

e) Von breiten stumpfeckigen gefurchten Rücken und entfernten scharfen Abtheilungen.

f) Mit rundlichen stumpfen knotigen Rücken und geschweiften Querfurchen.

21) Nautiliten (H. Nautili).

(Linn'. XII. 198—200.)

Von spiralen Windungen, deren äußere viel größere die innern verbirgt. Sie finden sich von ähnlichen Verschiedenheiten wie jene.

22) Numularien, Phaciten, auch Heliciten. Kleine ganz platte Arten von kaum merklicher Oeffnung (Lapides numismales, numularii). Gespalten oder abgerieben heißen sie Kümmelsteine (Lapides cumini, seminales). Kleine etwas gewölbte Art, von ebenfals kaum merk-

merklicher Oeffnung, werden Lenticularien genennt, lapides lenticulares, sämmtlich von unbekannten Originalen.

23) Lituiten, versteinerte unächte Bischofsstäbe (H. Nautili semilitui).

(Linne'. XVII. 203.)

Sie sind an ihrem größten Theile gerade, und erst an ihrer Spitze spiralförmig gewunden.

24) Orthoceratiten (H. Nautili Orthoceratis). Der ganzen Länge nach gerade, ohne alle Windung.

(Linne'. XVII. 204. 205.)

Das Original ist unbekannt.

25) Versteinerungen von Tuten. Coniten (H. conorum).

(Linne'. XVII. 206.)

26) Von Porzellanen. Porzellaniten (H. Cypraearum).

(Linne'. XVII. 207. 208.)

27) Von Blasenschnecken. Bulliten (H. Bullarum).

28) Von Walzenschnecken. Cylindriten. Volutiten (H. Volutarum).

29) Von Knikhörnern.

a) Von Sturmhauben. Caßiditen, besonders von der Knotenschelle (H. Buccini echinophori).

(Linne'. XVII. 211.)

b) Von Bezoarschnecken. Bucciniten (H. Buccini glauci).

(Linne'. XVII. 212.)

c) Harfenschnecken (H. Buccini Harpae).

d) Von Nadeln überhaupt unter dem Namen Strombiten, besonders von der gestriegelten Nadel (H. Buccini strigilati).

(Linne'. XVIII. 213. 214.)

30) Von Flügelschnecken.

a) Vom Bootshaaken (H. Strombi chiragrae).

b) Der Sommersproßen (H. Str. lentiginosi).

c) Der Kamelschnecke (H. Str. Luciferi).

(Linne'. XVIII. 216.)

d) Dem Besansegel (H. Str. epidromis).

e) Von Flügelnadeln; wohin einige Strombiten und Turbiniten gerechnet werden.

31) Von Purpur- oder Stachelschnecken. Muriciten.

a) Vom dornigen Schnepfenkopf (H. Muricis brandaris).

(Linne'. XVIII. 217.)

b) Von der Grimaße (H. Muricis Anus).

c) Der Rübe (M. canaliculati).

d) Der gezackten Feige (M. aruani).

e) Der Schnauznadel (M. Vertagi).

f) Des gezackten Besanskopfs (M. fuscati).

g) Der Körnernadel (M. granulati).

32) Von Kräuselschnecken. Trochiten.

a) Vom Jujubenkräusel (H. Trochi Zizyphini), und ähnlichen.

(Linne'. XVIII. 220. 221.)

b) Der Perspektivschnecke (H. Trochi perspectivi).

c) Der Seetonne (H. Tr. telescopii).

33) Von Mondschnecken. Trochitenartige Cochliten.

a) Der Strandmondschnecke (H. Turbinis littorei).

b) Dem grünen Silbermunde (H. T. cochli).

c) Vom Runzelbunde (H. T. rugosi).

(Linne'. XVIII. 225.)

d) Der Schlangenhaut (H. T. marmorati).

e) Der sarmatischen Schnecke (H. T. Sarmatici).

(Linne'. XIX. 226.)

f) Des geripten Silbermunds (H. T. Argyrostomi).

g) Von der Wendeltreppe (H. T. Scalaris).

h) Von

h) Von der gestreiften (T. ſtriatuli).

i) Von der bunten Schraube (T. imbricati).

k) Der glatten (T. replicati).

l) Der Scharfrippe (T. acutanguli).

m) Der alten Schraube (T. exoleti).

n) Der Trommelschraube (T. tenebrae).

o) Der Aderschraube (T. variegati).

34) Schnirkel- oder Gartenschnecken. Cochliten (H. Helicum).

a) Von flachen runden genabelten Arten. Umbiliciten.

(Linne'. XIX. 230—232.)

b) Von eirunden. Globositen, vorzüglich vom Ochsenauge (H. Ampullaceae).

(Linne'. XIX. 233.)

c) Von solchen mit spitzigern Gewinde, wie von der Weinbergsschnecke (H. pomatiae), der Flußpabstkrone (H. amarulae), der Amphibienschnecke (H. putris), der Erdschnecke (H. griſeae).

35) Von Schwimmschnecken (Helm. Neritarum).

(Linne'. XIX. 236.)

36) Von Meerohren (H. Haliotitis). Mehrentheils nur in Abdrücken.

37) Von Napfschnecken. Patelliten.

(Linne'. XIX. 237. 238.)

a) Von der Fischweiberhaube (H. Patellae equeſtris).

b) Der Sternpatelle (H. P. ſaccharinae).

c) Der Narrenkappe (P. vngaricae).

38) Von Meerzähngen. Dentaliten (H. Dentaliorum).

(Linne'. XIX. 240—242.)

39) Von Röhrenschnecken.

a) Von geraden, vorzüglich von der Gießkanne (H. Serpulae penicilli).

(Linne'. XX. 243.)

b) Von gekrümmten und gewundenen. **Vermiculiten.**
(Linne'. XX. 244—246.)

1) Vom Schnirkel (H. Serp. spirilli).
2) Von der Flechte (Serp. filogranae).
3) Vom Vogeldarm (Serp. glomeratae).
4) Von der Hornschlange (Serp. lumbricalis).
5) Vom Ochsendarme (Serp. arenariae).
6) Vom Hünerdarme (Serp. anguinae).

40) Vom Holzbohrer (H. Teredinis).
(Linne'. XXIX. 333.)

41) Vom Sandköcher (H. Sabellae).

8.

Von Korallen finden sich:

42) Von **Röhrenkorallen, Tubiporiten.**

a) Die Seeorgel (Helminth. Tubiporae musicae).
(Linne'. XX. 247.)

b) Die Kettenkoralle (H. Tubip. catenulariae).
(Linne'. XX. 248.)

c) Das Bündelröhrgen (H. Tubip. fascicularis).

d) Von noch unbekannten Arten.
(Linne'. XX. 249.)

43) Von **Sternkorallen. Madreporiten.**

a) Von der Warzenkoralle (H. Madreporae verrucariae).

b) Der Kräuselkoralle (H. M. turbinatae).
(Linne'. XX. 251.)

c) Von der Pfennigkoralle. **Korallenpfennige. Porpiten** (H. M. Porpitae).
(Linne'. XX. 252. 253.)

d) Von der Schwammkoralle und ihren Abänderungen. **Fungiten** (H. M. Fungitis).
(Linne'. XX. 254.)

e) Von der Neptunusmütze (H. M. Pilei).
(Linne'. XX. 255.)

f) Der

f) Der Gehirnkoralle (H. M. labyrinthiformis).
(Linne'. XX. 256.)

g) Dem Irrgarten (H. M. maeandritis).
(Linne'. XX. 250.)

h) Vom Kröseftein (H. M. areolae).

i) Vom Steinschwamm (H. M. Agaricitis).

k) Vom Seehonigkuchen (H. M. fauosae).

l) Dem Seeananas (H. M. Ananatis).
(Linne'. XX. 257.)

m) Der Doppelkoralle (H. M. Polygamae).

n) Der Sandkoralle (H. M. arenariae).

o) Mit diesen verwandte Arten,

1) mit geraden Strahlen. Astroiten. Sternsteine.
(Linne'. XX. b. 258. 259.)
Von der Madr. astroites.

2) mit geschlungenen Strahlen.
(Linne'. XXI. 260.)

p) Von der Kelchkoralle (H. M. calycularis).

q) Der Knotenkoralle (H. M. truncatae).

r) Der Stielkoralle (H. M. stellaris).

s) Vom Orgelstein (H. M. Musicalis).

t) Der Binsenkoralle (H. M. cespitosae).
(Linne'. XXI. 261.)

u) Der Bogenkoralle (H. M. flexuosae).

v) Der Gewürznelkenkoralle (H. M. fascicularis).
(Linne'. XXI. 262.)

w) Der Höckerkoralle (H. M. Poritis)

x) Der Dornkoralle (H. M. muricatae).

y) Der Kohlstrunk (H. M. fastigiatae).

z) Der Cadixkoralle (H. M. rameae).

aa) Der Jungfernkoralle (H. M. virgineae).

bb) Der Blumenkoralle (H. M. proliferae).

cc) Des Elephantenohrs (H. M. foliosae).

dd) Des Hirschgeweihkoralls (H. M. Damicornis).

44) Von Punktkorallen. Milleporiten.

a) Der Zuckerkoralle (H. Milleporae alcicornis).

b) Der rauhen Punktkoralle (H. Mill. asperae).

c) Der punktirten (H. Mill. solidae).

d) Der Netzkoralle (H. M. reticulatae).

e) Der Lederkoralle (H. M. coriaceae).

f) Der Kalkkoralle (H. M. polymorphae).

45) Von Zellenkorallen. Zelleporiten.

a) Von Schwammstein (H. Celleporae spongitis).

b) Von der Binsenkoralle (H. Cellep. pumicosae).

c) Von der Warzenkoralle (H. Cell. verrucosae).

(Linne'. XXI. 264.)

46) Versteinerungen von noch nicht bekannten Korallarten.

a) Tubiporiten mit eckigen Röhren.

b) Hippuriten. Becherkorallen, Becherschwämme,

1) Einfache, und zwar ganze,

(Linne'. XXI. 265.)

oder Stücke davon.

2) Zusammengesetzte, wo der eine in der vertieften Oberfläche des andern sitzt, und zwar einzelne, oder mehrere bei einander, oder ästige.

c) Poröse Fungiten.

(Linne'. XXI. 268.)

d) Alcyonien. 1) Alcyonienfeigen. 2) Alcyonium fistulosum Rosini.

(Linne'. XXI. 267.)

9.

Unter den Thierpflanzen finden sich

47) Von der edlen Koralle,

a) Versteinerungen von der Königskoralle (Helm. Isidis Hippuris).

(Linne'. XXI. 269.)

b) der Räderkoralle (H. Isidis Entrochae), und zwar

1) von

1) von der ganzen. Encriniten. Liliensteine.
(Linne'. XXII. 270.)

2) von ihren Theilen, und zwar

aa) von ihrer Krone, oder

bb) von den Stielen. Entrochiten. Radersäulensteine.
(Linne'. XXI. 271. XXII. 272.)

Diese finden sich

1) ganz glatt, nur wenig gestreift, einfach.

2) mit Warzen oder Stacheln.

3) in Aeste getheilt.
(Linne'. XXI. 273.)

4) Von einzelnen Gelenken der Stiele.
(Linne'. XXI. 274. XXII. 270. 275. XXVIII. 314.)

c) Von der Meerpalme.

1) Von der ganzen. Pentacrinit. Tulpenstein (Helmintholithus portentosus).
(Linne'. XXIII. 280. XXIV. 281. XXV. 282. XXVI. 283.)

2) Von ihren Stielen. Sternsäulensteine, Asterien, einfache, runde, 3, 4, 5, oder 6eckige Stücke, auch warzige, ästige,
(Linne'. XXIV. 287.)
und einzelne Gelenke.

d) Vom Sternstamm (H. Isidis Asteriae).
(Linne'. XXVII. 297.)

e) Von der rothen Koralle (H. I. nobilis).
(Linne'. XXVII. 298.)

f) Von unbekannten Arten.

1) Schraubenstein (Helmintholithus Epitonium).
(Linne'. XXVII. 299. 300.)

2) Caryophylliten.
(Linne'. XXVII. 301. 302.)

48) Von der Hornkoralle. Ceratophyten.

a) Von ästigen (H. Gargoniarum ramosarum).

b) Netzförmige (H. Gorgoniae flabelli), von den Seefächern.

(Linne'. XXVII. 303.)

49) Vom Seekork. Alcyonien.

a) Des Korkbaums (H. Alcyonii arborei).

(Linne'. XXVII. 304.)

b) Des Federkorks (H. A. Epipetri Agarici und papillosi). Pallas.

(Linne'. XXVII. 306. 307.)

c) Der Mannshand (H. A. digitati). Priapolith.

(Linne'. XXVII. 308—310.)

d) Der Seepommeranze (H. A. Lyncurii).

(Linne'. XXVII. 311.)

e) Des Seebeutels (H. A. bursae), wahrscheinlich,

(Linne'. XXVII. 312.)

und des Seeballs (A. cydonii).

(Linne'. XXVIII. 313.)

f) Der Seefeige (A. ficus).

g) Der Seegallerte (A. gelatinosi), vermuthlich.

h) Einer unbekannten Art. Belemniten (Helmintholithus Belemnites).

(Linne'. XXVIII. 315—328.)

50) Von Meerschwämmen.

a) Vom Becherschwamm, wohin wohl die Alcyonienbecher gehören möchten (H. Spongiae crateriformis).

b) Vom Seehandschuh (H. Sp. tubulosae). Pallas.

c) Dem Apothekerschwamm (H. Sp. officinalis).

51) Von Seerinden. Reteporiten. Escharиten.

(Linne'. XXIX. 329—331.)

a) Von der Blätterrinde (H. Flustrae foliaceae).

b) Der Meiselrinde (Fl. truncatae).

c) Der

c) Der Haarrinde (Fl. pilosae).

d) Von der Papierrinde (Fl. foliaceae).

e) Der Streifrinde (Fl. lineatae).

f) Von der Eschara lutosa,

(Linne'. XXIX. 329.)

fasciali und ciliata, nach Pallas.

52) Versteinerte Seeköcher, vorzüglich vom Cylinderköcher (H. Tubulariae indiuisae).

(Linne'. XXIX. 334.)

53) Von Korallenmosen; besonders

a) Vom Hörnermoos (H. Corallinae corniculatae).

(Linne'. XXIX. 335.)

b) Vom Bartmoos (H. Cor. barbatae).

54) Von der Seefeder, besonders der Leuchte (H. Pennatulae phosphoreae).

10.

Die Versteinerungen von Gewächsen kommen nicht so häufig als die thierischen vor, und sind die Originale auch nur in wenigen, welche vollständig und deutlich genug erhalten sind, so kenntlich, daß sie mit Gewißheit bestimmt werden könnten, worzu noch eine beträchtliche Anzahl von Versteinerungen und Abdrücken, deren Originale unbekannt sind, kommen. Sie können überhaupt in folgende unterschieden werden:

1) In Versteinerungen von Holz oder Baumstämmen (Phytholithus lithoxylon). Der Steinart nach findet man es

a) in Schiefer,

b) in Kalkstein,

c) in Gips,

d) in Sandstein, vorzüglich aber

e) in Kieselachat oder Jaspis verwandelt, mit mehr oder weniger deutlichen Spuren des faserigen Baues des Holzes. Herr Werner nennt diese Verschiedenheit Holzstein (Silex lithoxylon) und rechnet sie als eine eigene Art zu den Kieselarten.

(Hofmann in dem bergmännischen Journale. I. B. 3. St. 289. Karsten. Mus. Lesk. II. 136.)

Es pflegt, wie die Achate, zu allerhand Galanteriewaaren geschnitten, geschliffen und verarbeitet zu werden. Die Arten des Holzes selbst sind nur selten mit völliger Gewißheit zu bestimmen. Zuweilen trift man es auch

f) In Eisenerz verwandelt, oder mit Kieß überzogen an.

2) Versteinerte Wurzeln (Phyth. Rhizolithus. L.). Wohin auch die Beinwelle gerechnet werden kann.

3) Abdrücke und Versteinerungen von Blättern (Phyth. lithophyllum).

(Linne'. XXXII. 363. 364.)

4) Von Blumen (Phyth. Antholithus. L.). In vielen Fällen wohl nur muthmaßlich, so wie auch von so vielerlei andern Versteinerungen, welche man

5) Für versteinerte Früchte (Phyth. Carpolithus. L.) hält.

6) Abdrücke und Versteinerungen von Pflanzen und Gräsern (Phyth. Plantae),

(Linne'. XXX. 338—341.)

so wie von Farrenkräutern,

(Linne. XXX. 342—346.)

laßen sich sehr schwer nach den wahren Arten der Originale bestimmen, da hier nicht selten unbekannte vorkommen.

7) Ver-

γ) Versteinerungen von noch ganz unbekannten Gewächsen oder Theilen derselben. Hieher sind vorzüglich

a) die in Steinkohlenflötzen gewöhnlich vorkommenden Abdrücke, welche unter der Benennung, Organa, Hexagona, Vngella u. s. w. bekannt sind. Man hält die Originale für Cactus Arten.

(Linnc'. XXX. 542 — 546.)

b) Die sogenannten Calamiten oder Versteinerungen von Rohrstengeln. Von kleinen dergleichen Versteinerungen und Abdrücken könnten sie wohl von verschiedenen Rohrarten herrühren, aber die großen cauelirten und gegliederten Säulen laßen sich wenigstens nicht zu den bekannten Rohrarten rechnen.



Register.

Register.

Charten,

Arten

Golderz,

Kalk-

Mergel-

Q.

Säuern,

Sohle

Strahl-

U.

V.

Zusätze.



Zusätze.

Seite 99. nach letzter Zeile.

J. Fr. Gmelins Grundriß der Mineralogie. Göttingen 1790. 8.

S. 101. nach 3ter Zeile.

J. J. Ferber's mineralogische und metallurgische Bemerkungen in Neuchatel, Franche Comte' und Bourgogne, im Jahr 1788. angestellt. Berlin 1789. 8.

S. 101. nach 11ter Zeile.

Mineralogie Sicilienne docimastique et metallurgique, suivie de la Minerhydrologie Sicilienne par M. le Comte de *Borch*. a Turin. 1780. 8.

S. 102. nach 16ter Zeile.

J. P. Becher mineralogische Beschreibung der Oranien-Naßauischen Lande, nebst einer Geschichte des Siegenschen Hütten- und Hammerwesens. Marburg 1789. 8.

S. 171. nach Zeile 23.

11. Chlorit.

Talcum Chlorites. Fr. Chlorite.

(Höpfner in Saussure voyage dans les Alpes II. 1786. 132. Werner nach Hofmann. Bergmännisches Journal. 1789. I. 376.)

Von dunkelgrüner Farbe, welche das Mittel zwischen Berg- und Lauchgrün hält. Er findet sich

a) als Chloriterde auf dem St. Gothardsberge, und zu Altenberg.

b) als gemeinen Chlorit von festerm Zusammenhang.

c) als Chloritschiefer, in welchem häufig Granaten und octoedrisch crystallisirter Eisenstein vorkommen.

Bei

Bei der Zerlegung gab die Chloriterde 0,437. Theile Bittererde, 0,375. Theile Kieselerde, 0,128. Theile Eisen, 0,041. Theile Alaunerde und 0,062. Theile Kalkerde.

12.

Tremolit.

Talcum Tremolites?

(Klaproth in Ferbers drei Briefen mineralogischen Innhalts. Berlin 1789. 8. S. 22.)

Er sieht einem groben Asbest ähnlich und findet sich am St. Gothard im Thale Tremola. Außer einem sehr geringen Bestandtheile von Eisen enthält er 0,1001 Theile Bittererde, 0,650. Theile Kieselerde, 0,180. Theile Kalkerde, 0,065. Theile Waßer und fixe Luft. Ohnerachtet seines vorzüglichen Gehalts an Kieselerde scheint er doch, besonders wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Asbest, zu den bitterartigen Mineralien zu gehören.

S. 197. 28ste Zeile. 3) Oliven- oder auch lauchgrün. (Hofmann im bergmännischen Journale. 1788. I. 246. Voigts mineralogische und bergmännische Abhandlungen. I. 15.) im Ehrenberge bei Illmenau, zu Schwarzenberg und Eibenstock in Sachsen.

S. 278. zu Zeile 16. worden sind. Herr von Veltheim (Beiträge zu den chem. Annalen. IV. 2. 1.) sucht jetzt beide Meinungen dahin zu vereinigen, daß der Basalt sein Dasein meist dem Feuer, seine Gestalt aber meist dem Waßer zu verdanken habe.

S. 311. 5te Zeile. Mit dem Bernsteine scheint übrigens der Honigstein (Bitumen melliatides. Werner nach Karsten. Mus. Lesk. II. 334. nach Hofmann bergmännisches Journal. 1789. I. 380.), welcher sich zu Artern zwischen Lagern des bitumineusen Holzes findet, und in honiggelben oder hiacinthrothen doppelt vierseitigen Pyramiden vorkommt, Aehnlichkeit zu haben.

Druck-

Druckfehler.

S. 33. letzte Zeile, fehlt zu (7) in der Note (7) fatiscentia.

S. 91. 5te Zeile von unten, statt Steinart, Steinmark.





